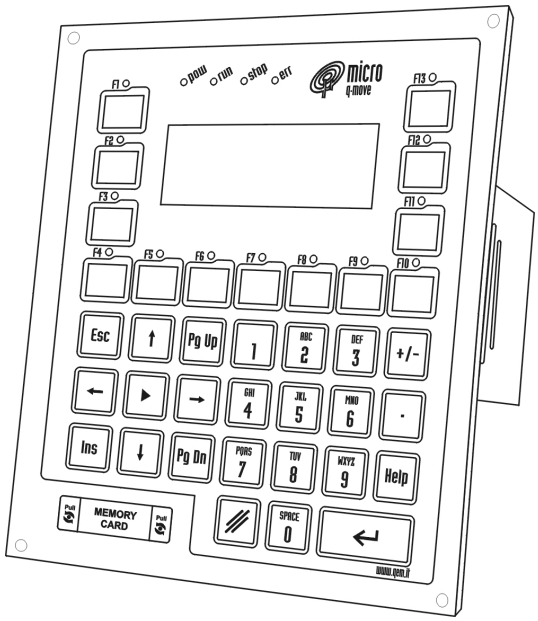
micro q-move

# D983




*Manuale d'installazione e manutenzione*

*MIM_D983*

Aggiornato il: 08/11/06

qem

# RESPONSABILITÀ E VALIDITÀ

## RESPONSABILITÀ

La QEM declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'inosservanza delle istruzioni e prescrizioni contenute nel presente manuale e nel "Manuale di installazione, manutenzione ed assistenza". Si precisa, inoltre, che il cliente/committente è tenuto ad utilizzare lo strumento secondo le istruzioni fornite dalla QEM e in caso di dubbio inoltri domanda scritta alla QEM. Ogni autorizzazione d'utilizzo in deroga o sostituzione sarà ritenuta valida dalla QEM, in caso di contestazione, solo se la QEM l'avrà scritta.
Non è consentita la riproduzione o la consegna a terzi del presente manuale o di una sua parte senza autorizzazione scritta della QEM. Ogni trasgressione comporterà la richiesta di risarcimento dei danni subiti.
È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.
La QEM si riserva il diritto di modificare in parte o integralmente le caratteristiche dello strumento descritto e la documentazione allegata.

## SCOPO

Lo scopo del presente manuale è di indicare le regole per l'uso dello strumento descritto.

## INDICAZIONE

Trascrivere e conservare con cura tutti i parametri relativi al settaggio e programmazione dello strumento al fine di agevolare le eventuali operazioni di ricambio e assistenza.

## VALIDITÀ

Questo manuale è applicabile a tutta la strumentazione progettata, costruita e collaudata dalla QEM avente lo stesso codice d'ordinazione.
Il presente documento è valido integralmente salvo errori od omissioni.

| ***Descrizione*** | ***Data*** |
|---|---|
| Versione preliminare in fase di correzione ed approvazione | 15/11/04 |
| Cap. “Informazioni per la Programmazione” in “Identificazione schede” corretto “Nome da dichiarare nel bus” ed ID della scheda H3-R16. | 01/02/05 |
| Corretta modalità di accensione dello strumento in fase di "caricamento e aggiornamento del firmware con Porta Prog". | 13/01/06 |
| Aggiornate procedure Funzioni di sistema | 26/06/06 |
| Aggiunte: indirizzo porte seriali, nota ai collegamenti. | 07/07/06 |
| Eliminato Datacell tra i firmware disponibili. | 08/11/06 |

# INDICE


**DESCRIZIONE ..... 5**
CARATTERISTICHE PRINCIPALI ..... 5
**CONFORMAZIONE DEL PRODOTTO ..... 6**
**SIGNIFICATO DELLA CODIFICA ..... 7**
CODIFICA MODELLO BASE ..... 7
CODIFICA GAMME DELLE SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE ..... 8
CODIFICA SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE ..... 8
SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE E GAMME DISPONIBILI ..... 9
**SPECIFICHE MECCANICHE ..... 10**
DIMENSIONI MECCANICHE ..... 10
AVVERTENZE PER IL CABLAGGIO ..... 11
**SPECIFICHE GENERALI ..... 12**
CARATTERISTICHE AMBIENTALI ..... 12
CARATTERISTICHE PANNELLO INTERFACCIA OPERATORE (HMI) ..... 12
FUNZIONALITÀ DELLA TASTIERA T001 ..... 13
MMC - MULTI MEDIA CARD ..... 15
USO IN CONFORMITÀ ALLE PRESCRIZIONI ..... 16
**SLOT SUPPLY: ALIMENTAZIONE ..... 17**
SIGNIFICATO DELLA CODIFICA ..... 17
SPECIFICHE ELETTRICHE ..... 17
CONNESSIONI ELETTRICHE ..... 17
ESEMPI DI COLLEGAMENTO ..... 18
PRESCRIZIONI NORMATIVE ..... 18
**SLOT 1: UNITÀ CENTRALE DI ELABORAZIONE ..... 19**
LIVELLO TECNOLOGICO A ..... 19
STADI DI CONTEGGIO BIDIREZIONALE E LINEE IN INTERRUPT ..... 19
STADI DELLA CPU ..... 19
CARATTERISTICHE PORTA PROG ..... 21
**SLOT 2: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE OBBLIGATORIA ..... 22**
INGRESSI ANALOGICI ..... 22
CARATTERISTICA ALIMENTAZIONE AUSILIARIA EROGATA ..... 25
PORTE DI COMUNICAZIONE ..... 27
**L3 - I17: ..... 30**
**SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE CON INGRESSI DIGITALI ..... 30**
CARATTERISTICHE INGRESSI DIGITALI ..... 30
CARATTERISTICA ALIMENTAZIONE AUSILIARIA EROGATA ..... 31
**H3 - R16: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE ..... 33**
**CON USCITE DIGITALI A RELÈ ..... 33**
CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ ..... 33
COLLEGAMENTI ELETTRICI ..... 33
**CON 1 USCITA ANALOGICA +/- 10V ..... 35**
CARATTERISTICHE USCITA ANALOGICA +/- 10V ..... 35
CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ ..... 35
COLLEGAMENTI ELETTRICI ..... 36
SCHEMI ELETTRICI ..... 36
ESEMPI DI COLLEGAMENTO ..... 37
**H3-RV2: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE ..... 38**
**CON 2 USCITE ANALOGICHE +/- 10V ..... 38**
CARATTERISTICHE USCITA ANALOGICA +/- 10V ..... 38
CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ ..... 38
COLLEGAMENTI ELETTRICI ..... 39
SCHEMI ELETTRICI ..... 39
ESEMPI DI COLLEGAMENTO ..... 40
**SETTAGGI, PROCEDURE E SEGNALAZIONI ..... 41**
SETTAGGIO DIP-SWITCH ..... 41
DIP 1 (PORTA CAN) E DIP 2 (PORTA USER) ..... 41
CARATTERISTICHE ELETTRICHE CAVI A E B ..... 41
SEGNALAZIONI DEI LED DI SISTEMA ..... 42
CARICAMENTO O AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE CON PORTA PROG ..... 42
FUNZIONI DI SISTEMA ..... 43

SEGNALAZIONE ERRORI ..... 45
**INFORMAZIONI PER LA PROGRAMMAZIONE ..... 46**
IDENTIFICAZIONE SCHEDE ..... 46
DICHIARAZIONE DEL BUS ..... 46
INDIRIZZI PORTE SERIALI ..... 46
REQUISITI DEL SISTEMA ..... 46
LIMITAZIONI DEL SISTEMA OPERATIVO ..... 46
GESTIONE DELLA MEMORIA ..... 47
GESTIONE DEGLI I/O ..... 48
**FIRMWARE DISPONIBILI ..... 49**
FIRMWARE 01:CONTROLLO D'ASSI SERVOASSISTITI (+/- 10V) NON INTERPOLATI TRA LORO ..... 49
FIRMWARE 02: CONTROLLO D'ASSI ON/OFF ..... 49
FIRMWARE 03: GESTIONE DI 8 TESTE LEVIGATRICI, FRESATRICI O MOLATRICI ..... 49

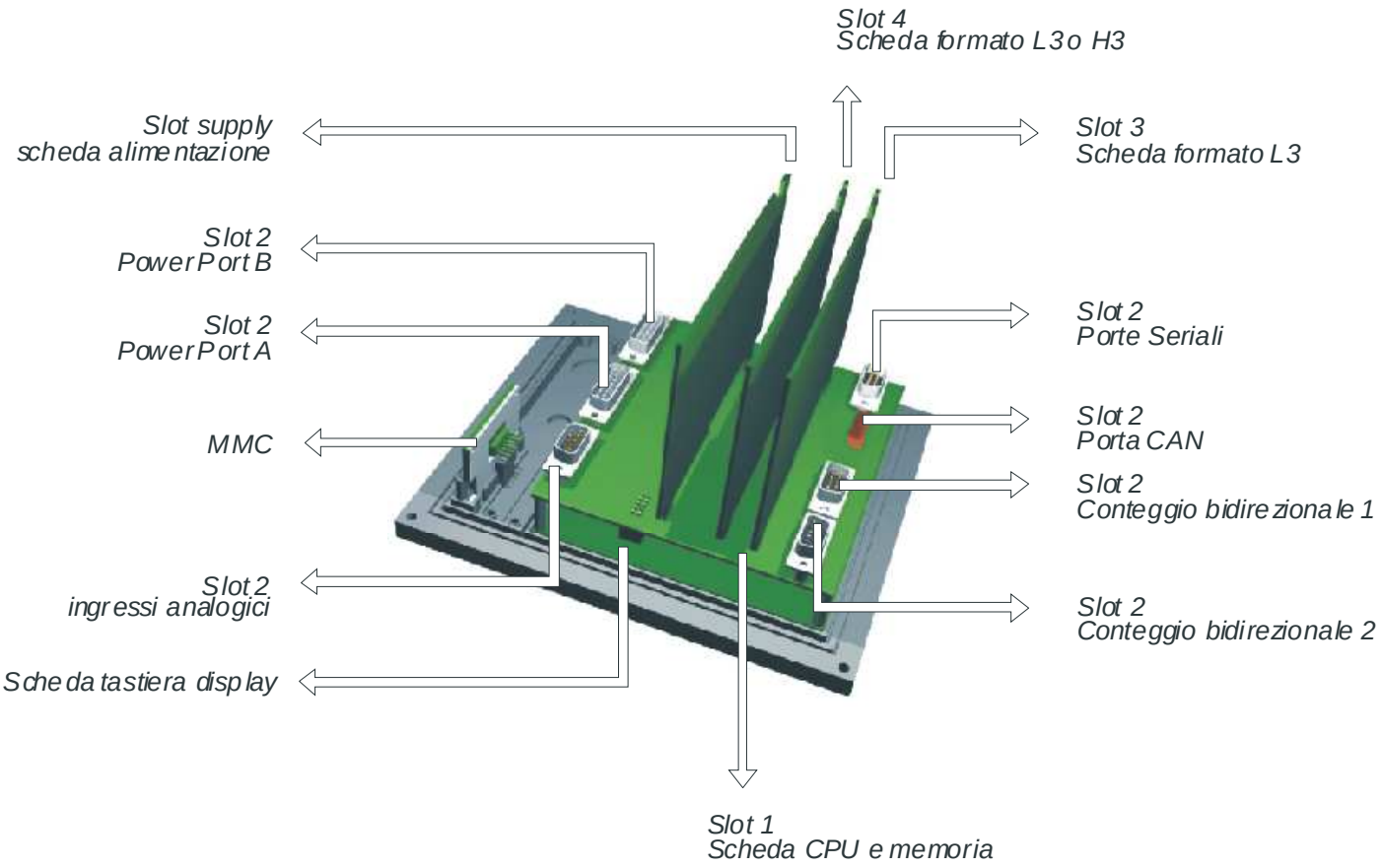
# DESCRIZIONE

Il D983 è un controllore integrato all'interfaccia operatore, appartenente ad una gamma di prodotti denominata Micro Qmove, dotato di una versione ridotta del sistema operativo real time multitasking QMOS che equipaggia tutti i motion controller della gamma Qmove.
Lo strumento può essere facilmente customizzato a seconda delle esigenze dell'utilizzatore sia a livello di risorse hardware, potendo inserire una varietà di schede di specializzazione differenti, che di funzionalità firmware. Il grado di customizzazione del prodotto è spinto fino alla possibilità di ordinare versioni personalizzate della grafica delle etichette e della tastiera anche per pochi pezzi.

**CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

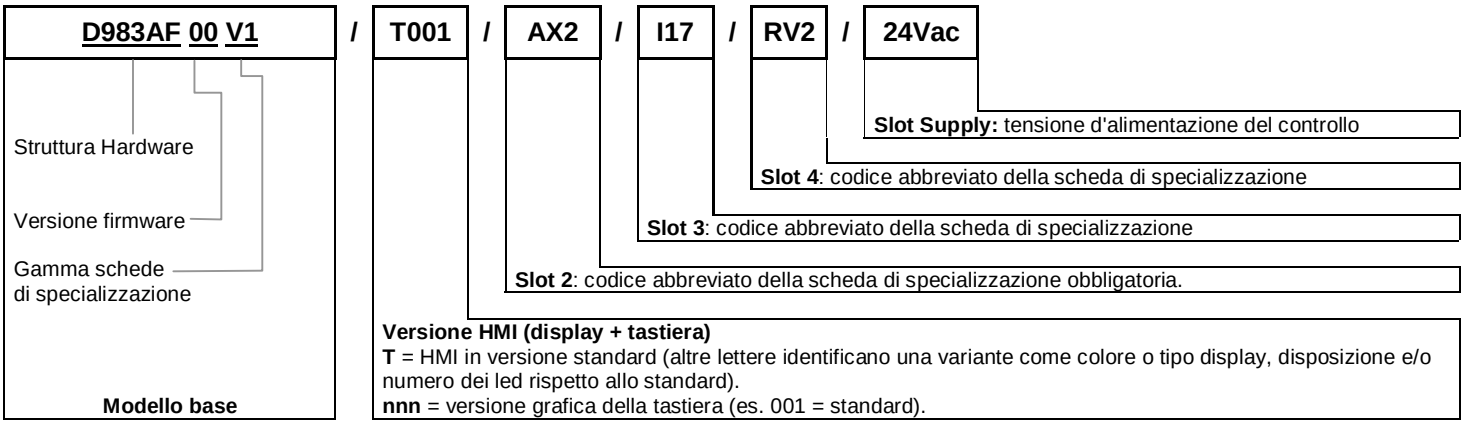
- Sistema operativo Real Time Multitasking QMOS concepito per gestire le risorse hardware mediante oggetti firmware (device) funzionanti a tempi di campionamento deterministici;
- I device disponibili forniscono al programmatore delle soluzioni pronte all'uso da utilizzare nello sviluppo di applicazioni per l'automazione industriale come posizionamenti, comparazioni su conteggi, comunicazioni, ecc.;
- Programmazione in linguaggio strutturato (QCL) o ladder (IEC1131);
- L'ambiente di sviluppo delle applicazioni Qview5 è gratuito e libero da royalties;
- Interfaccia HMI con display LCD a 4 righe per 20 caratteri alfanumerici programmabile tramite l'ambiente di sviluppo Qpaint 4, gratuito e libero da royalties;
- Librerie OCX per comunicazioni in seriale con PC in ambienti Windows®.
- Il sistema è dotato di MMC (Multi Media Card) per consentire l'aggiornamento del programma applicativo.

# CONFORMAZIONE DEL PRODOTTO



# SIGNIFICATO DELLA CODIFICA

Il codice di ordinazione commerciale è composto da un campo alfanumerico di 9 caratteri che identifica le potenzialità del prodotto base, e da 5 campi alfanumerici intercalati che descrivono l'assortimento di risorse hardware effettivamente installate.

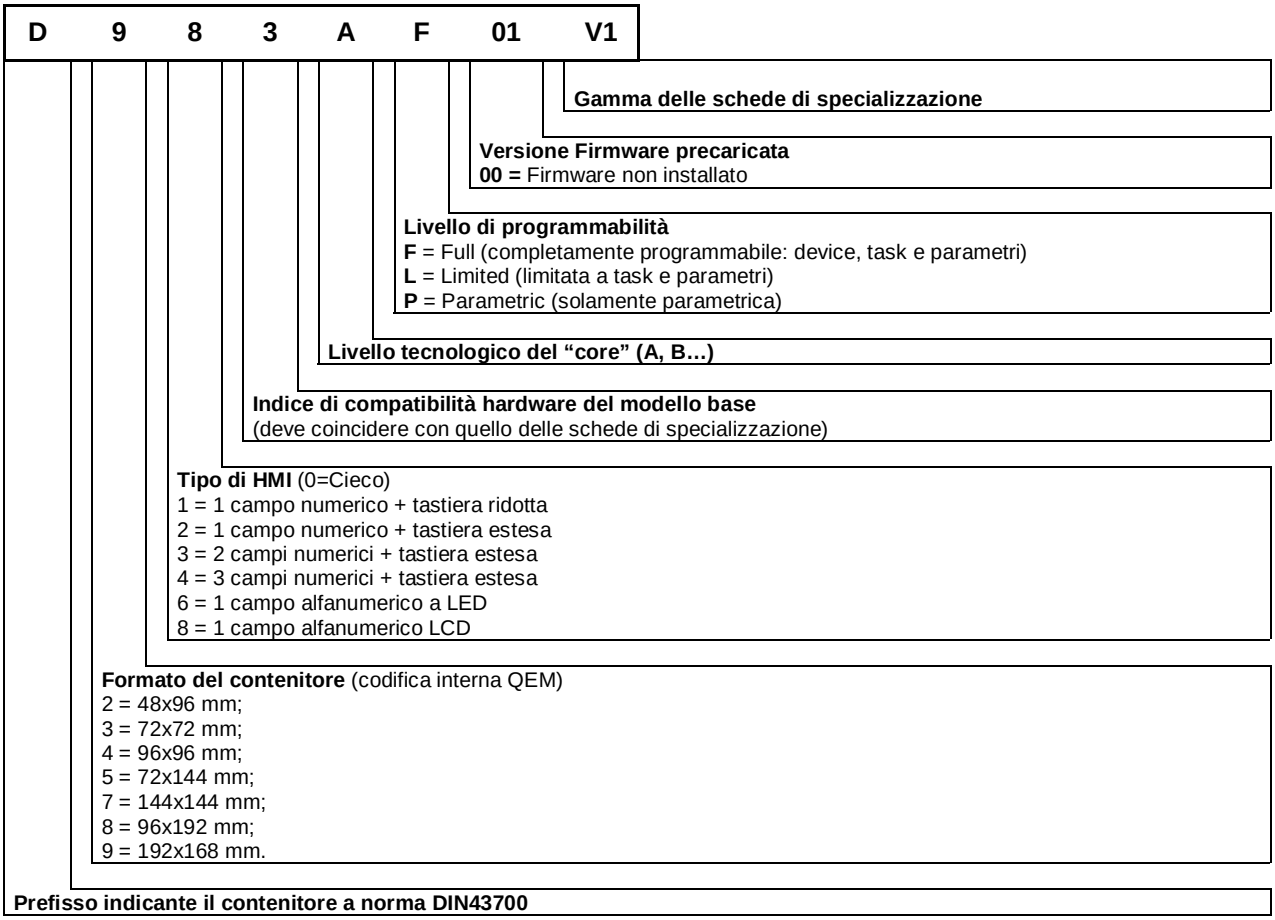

D983AF 00 V1
/ T001 / AX2 / I17 / RV2 / 24Vac
Struttura Hardware
Versione firmware
Gamma schede di specializzazione
Modello base
Slot Supply: tensione d'alimentazione del controllo
Slot 4: codice abbreviato della scheda di specializzazione
Slot 3: codice abbreviato della scheda di specializzazione
Slot 2: codice abbreviato della scheda di specializzazione obbligatoria.
Versione HMI (display + tastiera)
T = HMI in versione standard (altre lettere identificano una variante come colore o tipo display, disposizione e/o numero dei led rispetto allo standard).
nnn = versione grafica della tastiera (es. 001 = standard).

In questo capitolo saranno illustrati alcuni campi di codifica:

- Modello base;
- Gamme delle schede di specializzazione;
- Schede di specializzazione.

Per ulteriori informazioni sulle "Schede di Specializzazione consultare il "Manuale d'Installazione e Manutenzione - Schede di specializzazione".

## CODIFICA MODELLO BASE


D 9 8 3 A F 01 V1
Gamma delle schede di specializzazione
Versione Firmware precaricata
00 = Firmware non installato
Livello di programmabilità
F = Full (completamente programmabile: device, task e parametri)
L = Limited (limitata a task e parametri)
P = Parametric (solamente parametrica)
Livello tecnologico del "core" (A, B…)
Indice di compatibilità hardware del modello base
(deve coincidere con quello delle schede di specializzazione)
Tipo di HMI (0=Cieco)
1 = 1 campo numerico + tastiera ridotta
2 = 1 campo numerico + tastiera estesa
3 = 2 campi numerici + tastiera estesa
4 = 3 campi numerici + tastiera estesa
6 = 1 campo alfanumerico a LED
8 = 1 campo alfanumerico LCD
Formato del contenitore (codifica interna QEM)
2 = 48x96 mm;
3 = 72x72 mm;
4 = 96x96 mm;
5 = 72x144 mm;
7 = 144x144 mm;
8 = 96x192 mm;
9 = 192x168 mm.
Prefisso indicante il contenitore a norma DIN43700

## CODIFICA GAMME DELLE SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE

Le schede di specializzazione, non possono essere inserite nel modello base in un assortimento qualunque e perciò sono state create più gamme di schede identificabili tramite il seguente codice alfanumerico:

**V 1**

**Indice progressivo**

**Funzionalità rilevante nella gamma**
A = prevalenza ingressi analogici
C = prevalenza di conteggi
D = I/O digitali bilanciati
F = I/O digitali e analogici bilanciati
H = controllo motori integrato
I = prevalenza di ingressi digitali
M = controllo assi servoassistiti
T = controllo di temperatura
U = prevalenza d'uscite digitali
V = prevalenza d'uscite analogiche
Z = controllo motori tramite “power port”

## CODIFICA SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE

**H 3 - R V 1**

**Attributo numerico significativo per la scheda**

**Attributo alfanumerico significativo per la scheda** (se è una lettera ha un significato autonomo, se è un numero va considerato parte del successivo attributo numerico).

**Lettera indicante il funzionamento predominante della scheda**
A = ingressi analogici,
C = conteggi,
D = I/O digitali misti,
F = I/O analogici e digitali misti,
I = Ingressi digitali,
M = conteggi + uscite analogiche,
N = ingressi digitali namur,
P = uscite digitali > 200 mA,
Q = interfaccia Q-bus,
R = uscite a relè,
S = comunicazioni seriali,
T = misura di temperatura,
U = uscite digitali < 200 mA,
V = uscite analogiche +/- 10V,
Z = controllo motori,
X = non rilevante.

**Indice di compatibilità hardware con il Modello Base**

**Tipologia della scheda**
L = Scheda removibile con ingombro trasversale ridotto (Low),
H = Scheda removibile con ingombro trasversale elevato (High),
B = Scheda base non removibile (obbligatoria).

## SCHEDE DI SPECIALIZZAZIONE E GAMME DISPONIBILI

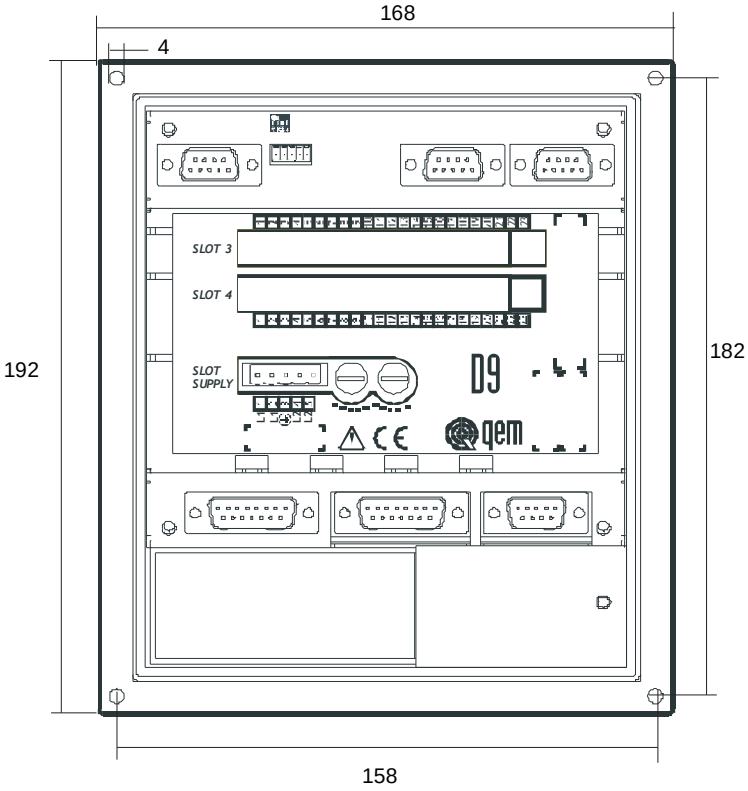
| Nome Schede | Caratteristiche | | | | | | Gamme | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Conteggio A, B, Z | Ingressi digitali | Ingressi analogici | Uscite digitali | Uscite analogiche | Altro | C1 | V1 |
| **B3 - AX2** | - | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | - | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - AD2** | - | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS422 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - AM2** | - | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS485 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CX1** | n. 1 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | - | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CX2** | n. 2 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | - | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CX3** | n. 1 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | - | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CX4** | n. 2 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | - | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CD1** | n. 1 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS422 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CD2** | n. 2 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS422 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CD3** | n. 1 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS422 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CD4** | n. 2 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS422 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CM1** | n. 1 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS485 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CM2** | n. 2 12V PNP 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS485 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CM3** | n. 1 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS485 | Slot 2 | Slot 2 |
| **B3 - CM4** | n. 2 5V LD 200 kHz | - | n. 2 0/5v 10 bit | - | - | n. 1 RS485 | Slot 2 | Slot 2 |
| **L3 - I17** | - | n. 16 PNP<br>n. 1 NPN/PNP | - | - | - | L'ingresso NPN/PNP può essere utilizzato in interrupt | Slot 3 | Slot 3 |
| **H3 - R16** | - | - | - | n. 16 relè 4A 30 Vdc - 77Vac | - | - | Slot 4 | - |
| **H3 - RV1** | - | - | - | n. 16 relè 4A 30 Vdc - 77Vac | n. 1 +/- 10V 16 bit | - | - | Slot 4 |
| **H3 - RV2** | - | - | - | n. 16 relè 4A 30 Vdc - 77Vac | n. 2 +/- 10V 16 bit | - | - | Slot 4 |

# SPECIFICHE MECCANICHE

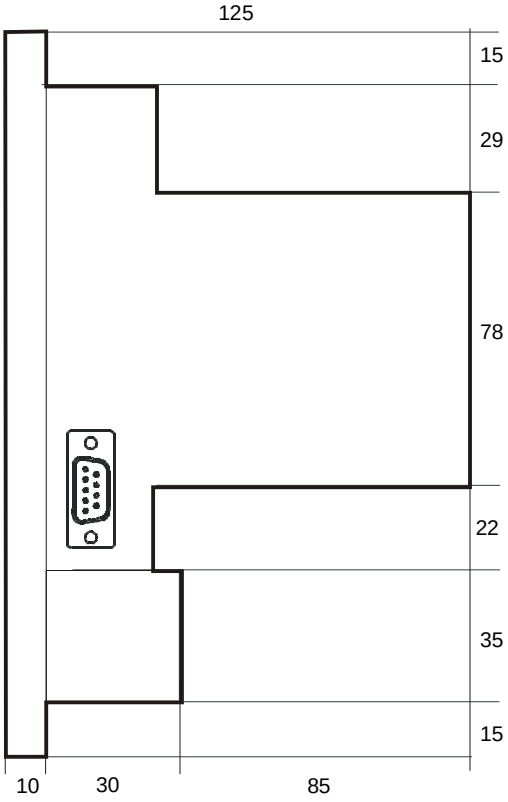
## DIMENSIONI MECCANICHE

Dimensioni espresse in “mm”.

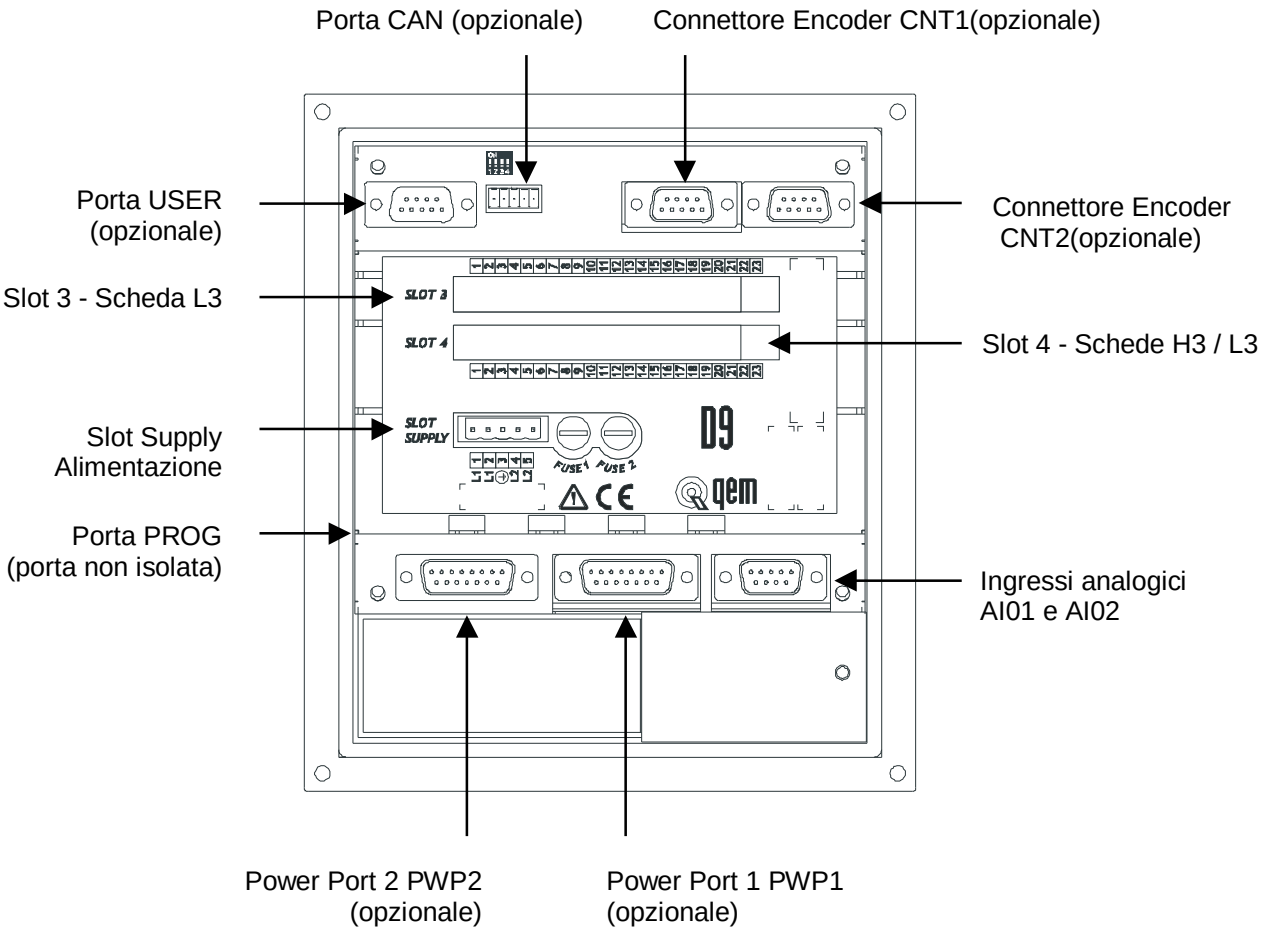
***Vista posteriore***




***Vista laterale***

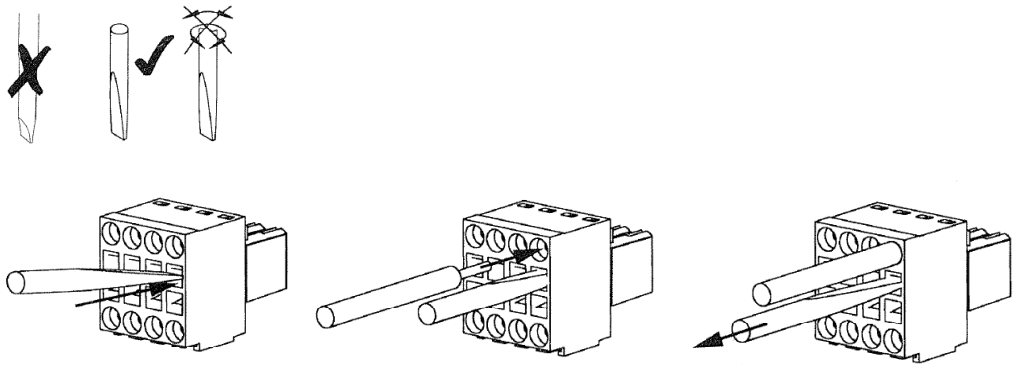


**DISPOSIZIONE CONNETTORI**




**AVVERTENZE PER IL CABLAGGIO**

Le morsettiere estraibili con contatto a molla che equipaggiano il controllore consentono il collegamento di conduttori con sezione max. di 1,5 mm² (AWG 14)e min. di 0,5 mm² (AWG 28).
Si consiglia di togliere 10 mm d'isolante dal cavo per inserirlo nel morsetto.
Per l'azionamento della molla auto-bloccante nei morsetti non è richiesto alcun utensile speciale. L'apertura sul morsetto è adatta ad un cacciavite 0.6 x 3.5 x 100 secondo DIN 5264-A (a lama piatta come indicato sul disegno).



# SPECIFICHE GENERALI

## CARATTERISTICHE AMBIENTALI

I pannelli operatori QEM non sono adatti all'uso in ambienti con vapori o liquidi corrosivi. Controllare preventivante la resistenza del materiale del frontale alle sostanze con cui deve entrare in contatto.
Non utilizzare attrezzi di qualunque tipo (cacciavite, penne, o altro) per azionare la tastiera del pannello.
Nel caso sia richiesta la protezione all'ingresso d'acqua, diventano indispensabili alcuni accorgimenti nell'installazione del pannello:
- i bordi del foro del pannello non devono presentare ondulazioni;
- la coppia di serraggio delle viti (o dadi) di fissaggio del pannello al quadro deve essere all'incirca della stessa intensità, ma non superiore a 2Nm;
- il foro del pannello deve essere delle dimensioni indicate in questo manuale.

| | |
|---|---|
| Temperatura di esercizio | 0 ÷ 50 °C senza ventilazion e |
| Umidità relativa | 90% senza condensa |
| Altitudine | 0 - 2000 m s.l.m. |
| Atmosfera | No gas corrosivi |
| Temperatura di trasporto e stoccaggio | -25 ÷ +70 °C |
| Grado di protezione sul frontale | IP64 |
| Grado di protezione sul posteriore | IP20 (Conforme a EN 60529) |
| Resistenza alle vibrazioni | Conforme a IEC 68-2-6 |
| Resistenza agli urti | Conforme a IEC 68-2-27 |
| Immunità ai disturbi | Conforme a EN 50082-2 |
| Livelli d'emissione | Conforme a EN 50081-2 |

## CARATTERISTICHE PANNELLO INTERFACCIA OPERATORE (HMI)

Il controllore D983 è ingegnerizzato in un contenitore da pannello a norma DIN43700 avente le seguenti caratteristiche:

| | |
|---|---|
| Materiale di costruzione | Noryl autoestinguente |
| Dimensioni d'ingombro a pannello | 192x168 mm |

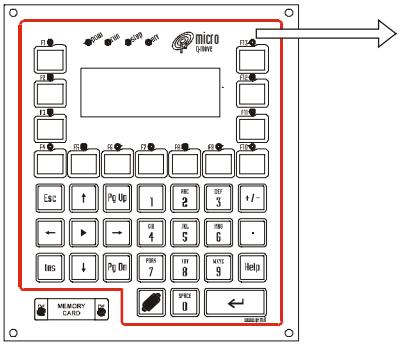
### *Pulizia del terminale*

I pannelli operatori QEM devono essere puliti solamente con un panno morbido e con un detergente neutro non abrasivo. Evitare l'uso di solventi.

### *Pannello T001 (versione standard)*

| | |
|---|---|
| Display LCD | alfanumerico di 4x20 caratteri |
| Set caratteri | alfabeto occidentale |
| Area visiva display | 79x27 mm |

| | |
|---|---|
| Tasti funzione | 13 |
| Tasti sistema | 24 |
| Led utente | 13 (per tastiera T001) |
| Led di sistema | 4 |



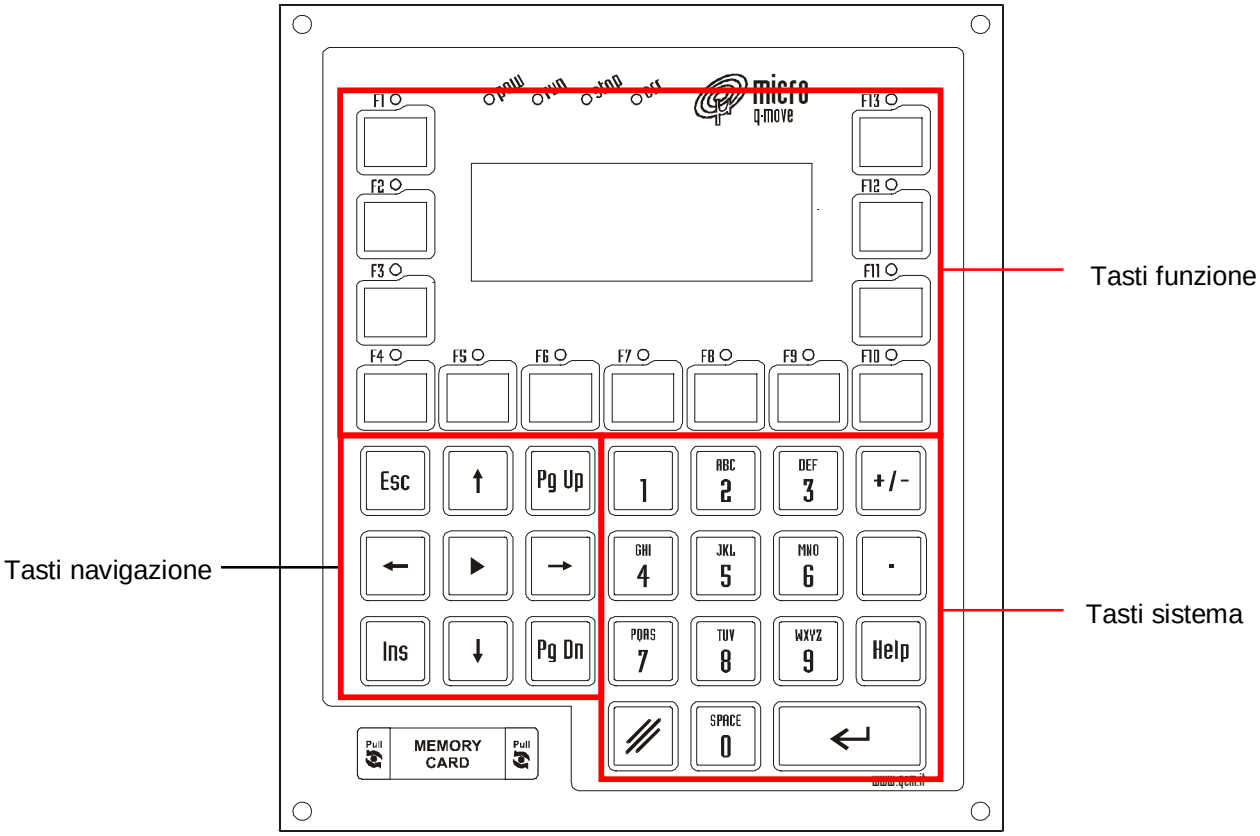
*Tastiera - T001*

## TASTIERA ED ETICHETTE PERSONALIZZABILI

La tastiera standard utilizza la grafica T001; per eventuali personalizzazioni grafiche della tastiera e/o delle etichette rivolgersi all'ufficio commerciale QEM che provvederà a preventivarle anche per pochi pezzi.
Per ordinare la tastiera, con la grafica personalizzata, è necessario ordinare lo strumento con il codice numerico che ne identifica la versione (es. D983AF01V1/**T005**/…).

## FUNZIONALITÀ DELLA TASTIERA T001

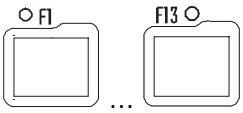
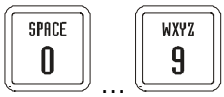
I modi di funzionamento della tastiera sono completamente configurabili utilizzando il device MMIQ, ma per ottenere maggior conformità tra i prodotti sono state predefinite alcune funzionalità di base:



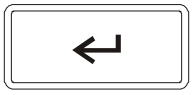
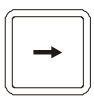

La tastiera del terminale raggruppa i tasti in due categorie. I tasti funzione la cui sigla inizia con la lettera F e i tasti per introduzione dati e navigazione. Il funzionamento di questi tasti é
diverso a seconda dello stato in cui si trova il controllo. Durante il funzionamento normale tutti i tasti sono programmabili. Durante il data-entry, i tasti assumono un funzionamento ben preciso.
Bisogna puntualizzare che durante il funzionamento normale, l'utente può programmare la funzione di tutti i tasti e che per default vi sono tre tasti con funzionamento predefinito:

- INS,
- PG_UP,
- PG_DN.

Il funzionamento dei tasti può essere in ogni modo controllato con un evento di tastiera nella pagina interessata. La seguente tabella riassume il funzionamento dei tasti in ogni condizione:

| ***Tasto*** | ***Nome*** | ***Funzionamento normale*** | ***Funzionamento in Data Entry*** |
|---|---|---|---|
|   | Tasti funzione | Programmabili | Disabilitato |
|   | * Tasti Alfanumerici (0÷9;A÷Z) | Programmabili | Introduzione caratteri |

***** = La possibilità di introdurre valori alfanumerici dipende dalla versione firmware del modello base.

| *Tasto* | *Nome* | *Funzionamento normale* | *Funzionamento in Data Entry* |
|---|---|---|---|
| | Punto decimale | Programmabile | Introduce il punto decimale (se abilitato) |
| | Plus / Minus | Programmabile | Modifica il segno (se abilitato) |
|  | Enter | Programmabile | Conferma il dato introdotto |
| | Clear | Programmabile | Cancella l'ultimo dato introdotto.<br>Premuto per 1 secondo, cancella tutto il valore. |
| | Help | Programmabile | Disabilitato |
| | Page Down | Passa alla pagina precedente per default. Se all'ultima pagina non fa niente. (2) | Disabilitato |
| | Page Up | Passa alla pagina successiva per default. Se alla prima pagina non fa niente. (2) | Disabilitato |
| | Up | Programmabile | Programmabile |
| | Down | Programmabile | Programmabile |
| | Left | Programmabile | Programmabile |
|  | Right | Programmabile | Programmabile |
| | Next | Programmabile | Nessuno |

| *Tasto* | *Nome* | *Funzionamento normale* | *Funzionamento in Data Entry* |
|---|---|---|---|
| Esc | Escape (1) | Programmabile | Programmabile |
| Ins | Insert | Begin data entry per default (2) | Begin data entry per default (2) |

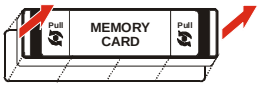
**(1)** ESC = Solo durante l'introduzione della password questo tasto annulla la funzione di introduzione e ritorna nella pagina precedente.
**(2)** = Funzionamento modificabile se viene definito un evento di pagina sul tasto stesso.

## MMC - MULTI MEDIA CARD

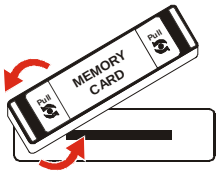
Il controllore è equipaggiato di uno sportello, a tenuta stagna, tramite il quale si accede al vano che consente l'inserimento di una memoria non volatile removibile del tipo MMC. E' stato adottato questo tipo di memoria perché presenta notevoli vantaggi quali:

- robustezza
- dimensioni ridotte
- economicità d'acquisto
- basso consumo
- elevata capacità di memorizzazione

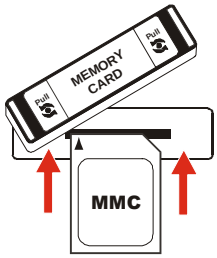
***Procedura d'inserimento della MMC***




Sollevare lo sportello




Ruotare di 90°




Inserire la mem oria come indicato in figura

***Caratteristiche meccaniche MMC***

| | |
|---|---|
| Dimensioni (mm) | 24 x 32 x 1.4 |
| Accessorio | Protezione nel lato sinistro |
| Durata | 10000 inserimenti |
| Temperatura d'utilizzo | da -20° a +85° C |
| Temperatura conservazione | da -40° a +85° C |
| Area di stampa etichetta | Tutta tranne l'area del contatto (meno di 5 mm dal bordo) |

***Informazioni Tecnico/commerciali***

*Caratteristiche della memoria*

| | |
|---|---|
| Tipo | Flash |
| Capacità | 16/32/64/ 128/256 MB Flash |
| Modalità d'accesso | Ad indirizzamento lineare, accessibile a Byte |

***Caratteristiche del Bus***

| | |
|---|---|
| Tipo | Sincrono seriale a 3 fili ad alta velocità |
| Velocità in Lettura | fino a 20 Mbit/s |
| Velocità in Scrittura | fino a 1.6 MBYTES |
| Tempo d'accesso | < 3ms |

Possibilità d'inserimento a caldo ..... Si
Numero di pin ..... 7
Modalità operative ..... Identificazione scheda trasferimento dati programmazione

***Principali costruttori***

Hitachi, Infineon, Lexar Media, Macronix, Micron Technology, Samsung, SanDisk e STMicroelectronics.

***Funzionalità***

Il funzionamento base della MMC è di consentire il trasferimento del programma applicativo a bordo di un controllore D983 già equipaggiato di firmware eseguendo la procedura descritta nel capitolo “Settaggi, procedure e segnalazioni - Funzioni di sistema”.

## USO IN CONFORMITÀ ALLE PRESCRIZIONI

La normativa europea include alcune norme e raccomandazioni riguardante gli aspetti relativi alla sicurezza dei sistemi di controllo che includono elementi di interfaccia operatore.
In particolare si devono osservare le condizioni d'impiego “da evitare”, descritte dalla norma
EN 60204-1 applicabili ai pannelli interfaccia operatore:

9.2.4 Sospensione delle protezioni di sicurezza
9.2.5.3 Arresto
9.2.5.4 Arresto di emergenza
9.2.5.6 Comandi che richiedono un’azione mantenuta
9.2.5.7 Comandi a due mani
9.4 Funzioni di comando in caso di guasto

Non affidare ai pannelli operatori il comando dei motori, elettrovalvole o altri attuatori sprovvisti di appropriate sicurezze elettromeccaniche che possono provocare situazioni di pericolo per persone o cose in caso di guasto del pannello operatore.
I pannelli operatori sono intesi per essere montati in un armadio metallico. Il personale di servizio e manutenzione, nel caso debba lavorare direttamente, ad armadio aperto, sull’apparecchiatura funzionante, deve rimediare a scaricarsi elettrostaticamente.
Osservare tutte le norme relative alla sicurezza applicabili.

ⓘ Per informazioni di carattere generale Vi consigliamo di consultare la pubblicazione QEM “Manuale di installazione” MIMAT.

# SLOT SUPPLY: ALIMENTAZIONE

## SIGNIFICATO DELLA CODIFICA

| 24 | Vac |
|---|---|

Alimentazione in alternata

Valore nominale della tensione di alimentazione

## SPECIFICHE ELETTRICHE

***L1 Alimentazione interna***

Tensione di alimentazione ..... 24 Vac +/- 15%
Assorbimento max ..... 15 VA
Fusibile di protezione FUSE 1 ..... 1 A ritardato 5x20 mm

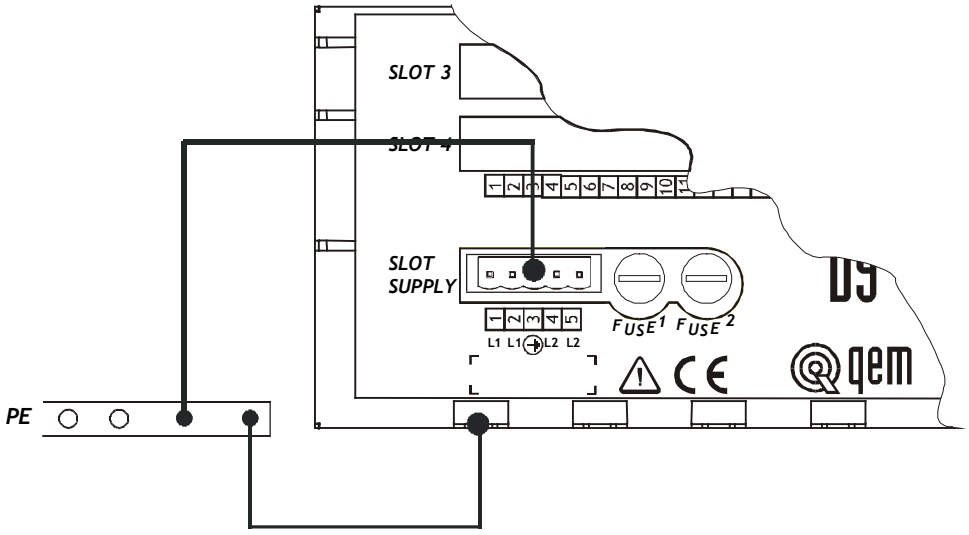
***L2 Alimentazione esterna isolata galvanicamente da L1***

Tensione di alimentazione ..... 24 Vac +/- 15%
Assorbimento max ..... 15 VA
Fusibile di protezione FUSE 2 ..... 1 A ritardato 5x20 mm
Alimentazione ausiliaria erogata ..... 12 Vdc - 150 mA

(!) Per garantire il rispetto della normativa CE le tensioni d'alimentazioni L1 e L2 devono avere un isolamento galvanico di almeno 1.500 Vac.

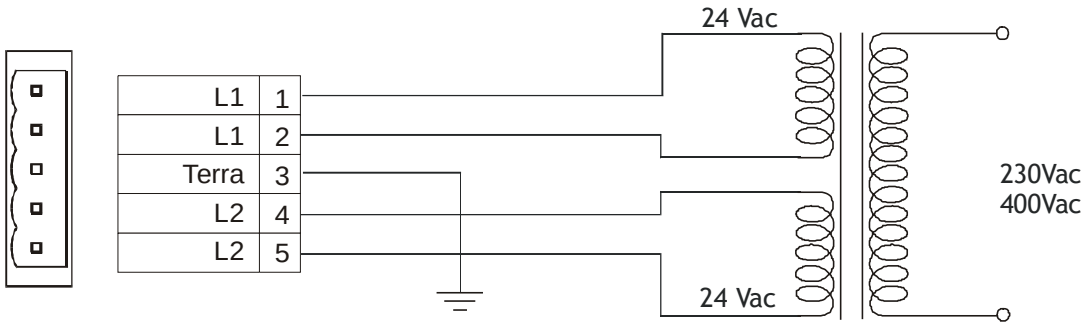
## CONNESSIONI ELETTRICHE

(!) Portare entrambi i punti di terra sulla barra PE con due cavi distinti utilizzando cavo di 1,5 mmq di sezione.

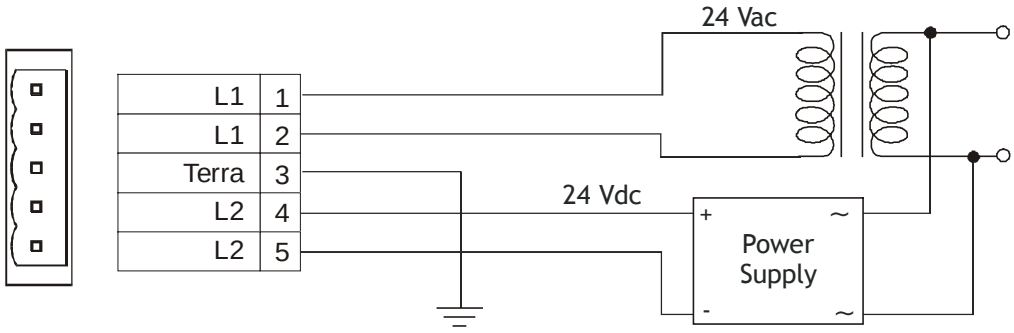


## ESEMPI DI COLLEGAMENTO

***Collegamento ad un trasformatore con 2 secondari a 24 Vac isolati galvanicamente***



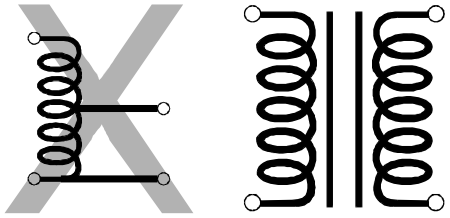

***Collegamento L1 ad un trasformatore con secondario a 24 Vac ed L2 collegato ad un alimentatore a 24 Vdc***




Ⓘ Il negativo dell'alimentatore deve essere isolato galvanicamente dalla terra

## PRESCRIZIONI NORMATIVE

Per l'alimentazione dei circuiti di comando devono essere usati trasformatori con avvolgimenti separati. NON usare autotrasformatori.
Le alimentazioni per i circuiti di comando devono essere derivate da un trasformatore d'isolamento dedicato.
I trasformatori devono essere protetti contro le sovracorrenti conformemente alla pubblicazione IEC 76-5 e alla Norma Europea EN 60742 secondo il tipo.
Devono essere rispettate le raccomandazioni del costruttore di questi apparecchi.



Si prescrive di usare trasformatori con marcatura CE per alimentare unicamente l'apparecchiatura in oggetto; il secondario NON deve essere collegato a terra (esempio di secondari NON adatti: 0 - 24 con 0 a terra ...).
Nel caso di linee d'alimentazione molto fluttuanti (con variazioni superiori al 15%), si raccomanda l'uso di trasformatori stabilizzatori a ferro saturo opportunamente dimensionati.
Non impiegare autotrasformatori poiché questa soluzione non assicura la separazione galvanica fra principale e secondario. Non impiegare trasformatori con presa centrale collegata a terra. È da evitare inoltre l'uso d'autotrasformatori per l'alimentazione dei prodotti QEM, anche se seguiti da trasformatori.
Separare l'alimentazione dei circuiti elettronici da quella per contattori, elettrovalvole, ecc. Collegando l'alimentazione dello strumento in comune con quella usata per carichi quali ad esempio teleruttori, freni ecc., ci possono essere dei problemi poiché, alla loro eccitazione, si possono verificare abbassamenti di tensione e introduzione di disturbi.
Verificare che la potenza dei trasformatori sia sufficiente ad alimentare i circuiti e che il trasformatore impiegato eroghi effettivamente tutta la potenza nominale, senza abbassamenti di tensione.

**N.B.** Per ulteriori informazioni, di carattere generale, consultare la pubblicazione QEM "Manuale d'installazione" MIMAT801 e "Indicazioni per l'esecuzione dei cablaggi".

# SLOT 1: UNITÀ CENTRALE DI ELABORAZIONE

Il controllore impiega una versione ridotta del sistema operativo real time multitasking QMOS sviluppato da QEM per supportare i motion controller Qmove. Per quanto riguarda le modalità di programmazione consultare il capitolo "Informazioni per la programmazione". La capacità d'elaborazione della CPU e le risorse di memoria disponibili dipendono dal livello tecnologico del prodotto.

**LIVELLO TECNOLOGICO A**

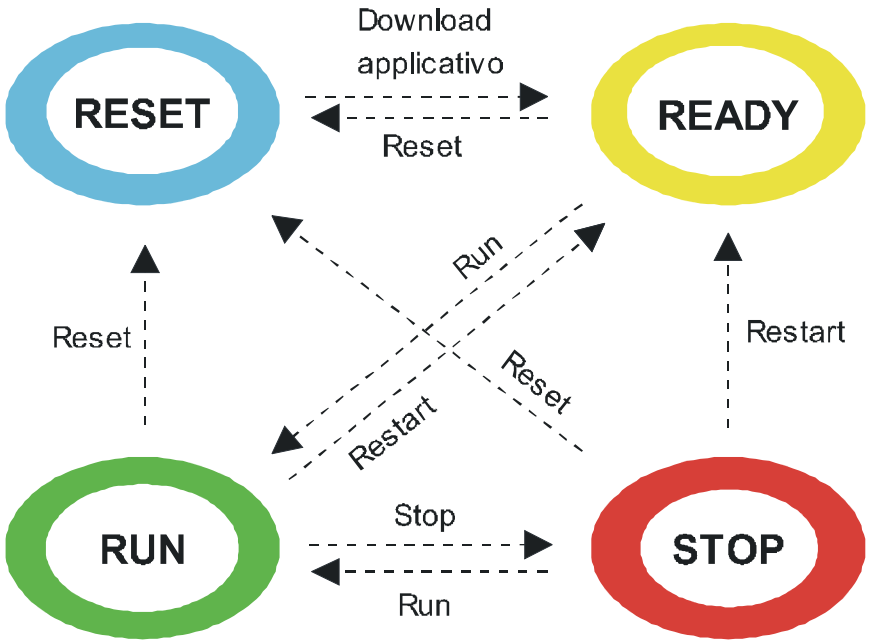
| | |
|---|---|
| Microprocessore | DSP a 16 bit |
| Frequenza di lavoro | 40 MHz |
| Memoria RAM | 105 Kb |
| Memoria Flash | 224 Kb |
| Memoria FeRAM (in alternativa alla batteria tampone) | 8 Kb (memorizzati allo spegnimento) |

**STADI DI CONTEGGIO BIDIREZIONALE E LINEE IN INTERRUPT**

Alla CPU possono essere collegati fino a 2 stadi di conteggi bidirezionali e 3 linee in interrupt. Le linee in interrupt possono essere utilizzate solamente se collegate ad ingressi fisici e per le funzionalità previste nei device; non è supportata l'esecuzione di task in interrupt.

**STADI DELLA CPU**

Il sistema operativo ha 4 stati di funzionamento denominati RESET, READY, STOP, RUN. Il seguente diagramma illustra schematicamente quali sono gli eventi che determinano la transizione da uno stato all'altro.
Le indicazioni Run, Reset, Stop e Restart rappresentano dei comandi seriali che sono normalmente inviati dall'ambiente di sviluppo. Download applicativo rappresenta la procedura che permette di trasferire l'applicativo utente alla CPU.



***Reset***

Questo stato è segnalato dall'accensione del led POWER e dallo spegnimento del led RUN; è causato dalla mancanza dell'applicativo in memoria.

**Le condizioni che possono portare la CPU in stato di Reset possono essere:**

- All'accensione manca l'applicativo in memoria
- All'accensione si verifica un errore nel calcolo checksum (in questo caso il led ERROR lampeggia)
- Comando seriale di RESET
- Evento eccezionale

**Da uno stato di RESET è possibile passare solamente ad uno stato di READY eseguendo un download dell'applicativo.**

Ⓘ Il sistema operativo in questo stato processa solamente le richieste seriali sulla porta PROG.

***Ready***

E' segnalato dall'accensione del led POWER e dal led RUN che lampeggia.
Il controllore al suo interno ha un applicativo valido ed è in attesa di eseguirlo.

**Le condizioni che possono portare la CPU in stato di Ready possono essere:**

- Download applicativo.

Da questa condizione si può passare agli stati di RUN o RESET.

***RUN***

E' segnalato dall'accensione dei led POWER e RUN.
Il controllore sta eseguendo l'applicativo.

**Le condizioni che possono portare la CPU in stato di Run possono essere:**

- All'accensione vi è un applicativo in memoria.
- Comando RUN seriale.

Da questa condizione si può passare a tutti gli altri stati della CPU.

***STOP***

E' segnalato dall'accensione dei led POWER e STOP e dallo spegnimento del led RUN.
Il controllore ha arrestato l'esecuzione dell'applicativo.

**Le condizioni che possono portare la CPU in stato di Stop possono essere:**

- Invio del comando seriale STOP.
- Invio del comando seriale STEP.
- Invio del comando seriale STEP-OVER.
- Nell'interpretazione del codice applicativo viene incontrato un breakpoint.

Da questa condizione si può passare a tutti gli altri stati CPU.

***Tabella riassuntiva stati CPU***

La seguente tabella riassume tutte le situazioni di stato della CPU, del BUS, delle schede e le segnalazioni dei led.

| *Situazione* | *CPU* | *Schede int.* | *Bus* | *Segnalazioni Leds* |
|---|---|---|---|---|
| Nessun applicativo | RESET | OFF | RESET | POWER on, STOP e RUN off |
| Termine download | READY | OFF>TEST>RUN | RESET>ON | POWER on , RUN lamp. |
| Comando RUN | RUN | RUN | OK | POWER e RUN on |
| Comando STOP | STOP | RUN | OK | POWER e STOP on, RUN off |
| Comando RESTART | READY | OFF>TEST>RUN | RESET>ON | POWER on , RUN lamp. |
| Comando RESET | RESET | >OFF | >RESET | POWER on , STOP e RUN off |
| Errore Config. BUS | READY | OFF | RESET | POWER on, ERR 1 lamp. |
| Watchdog scheda | READY | OFF | >RESET | POWER on, ERR 8 lamp. |
| Watchdog task | RUN | NO CHANGE | NO CHANGE | NO CHANGE |
| Errore checksum | RESET | OFF | RESET | POWER on, ERR 2 lamp. |
| Fatal Error | RESET | OFF | RESET | - |

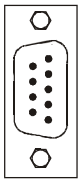
Consultare il capitolo "Settaggi, procedure e segnalazioni" presente in questo manuale.

## CARATTERISTICHE PORTA PROG

Il D983, mette a disposizione una porta seriale di comunicazione che è generalmente riservata al trasferimento ed al debugging del programma applicativo tramite il collegamento all'ambiente di sviluppo Qview. La porta è accessibile tramite il protocollo di comunicazione BIN1 (proprietario QEM).

Standard elettrico ..... RS232C
Velocità di comunicazione ..... 57,6 Kbaud
Isolamento galvanico rispetto alla CPU..... nessuno

### *Connessioni elettriche Porta PROG*

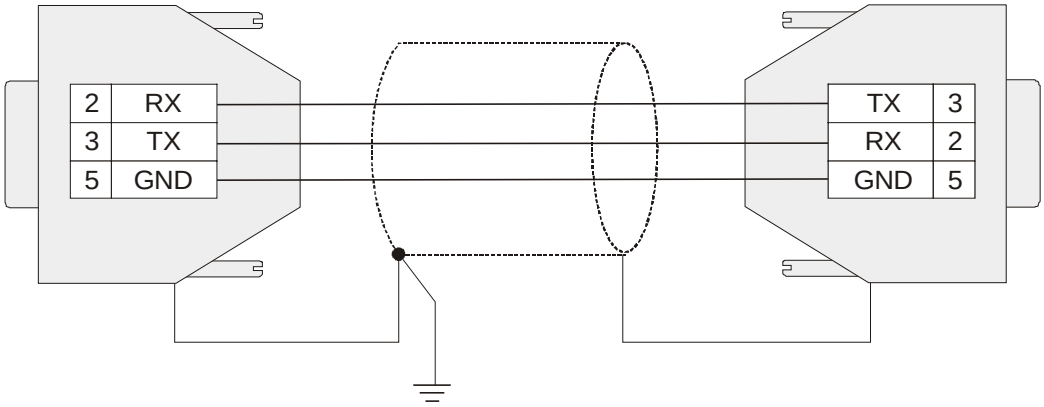
| *Connettore 9 pin femmina PROG* | | |
|---|---|---|
|  | **1** | - |
| | **2** | RX |
| | **3** | TX |
| | **4** | - |
| | **5** | GND |
| | **6** | - |
| | **7** | - |
| | **8** | - |
| | **9** | - |

ⓘ La lunghezza del cavo non può essere superiore ai 15 mt (fare riferimento dallo standard elettrico RS232).
ⓘ Utilizzare cavo schermato intrecciato specifico per trasmissione dati.

### *Collegamenti elettrici al PC di sviluppo*

**CONNESSIONE LATO MICRO QMOVE** — ***9 pin maschio***

**CONNESSIONE LATO PC** — ***9 pin femmina***



# SLOT 2: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE OBBLIGATORIA

I termini utilizzati per la descrizione delle connessioni elettriche (es. 2.INZ01, 2.CNT01,...) sono gli stessi da riportare nella dichiarazione delle risorse hardware utilizzate nell'applicazione (vedi "Manuale di programmazione").

## INGRESSI ANALOGICI

Sono sempre disponibili due ingressi analogici in qualunque versione della scheda di specializzazione obbligatoria.

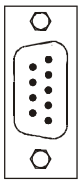
***Caratteristiche ingressi analogici 2.AI01 e 2.AI02***

Campo di misura ..... 0 / +5 Vdc
Precisione di misura ..... 10 bit (1024 punti)
Risoluzione al fondo scala ..... 12 bit (4096 punti)
Resistenza d'ingresso ..... > 1 M Ω
Isolamento galvanico rispetto alla CPU ..... nessuno

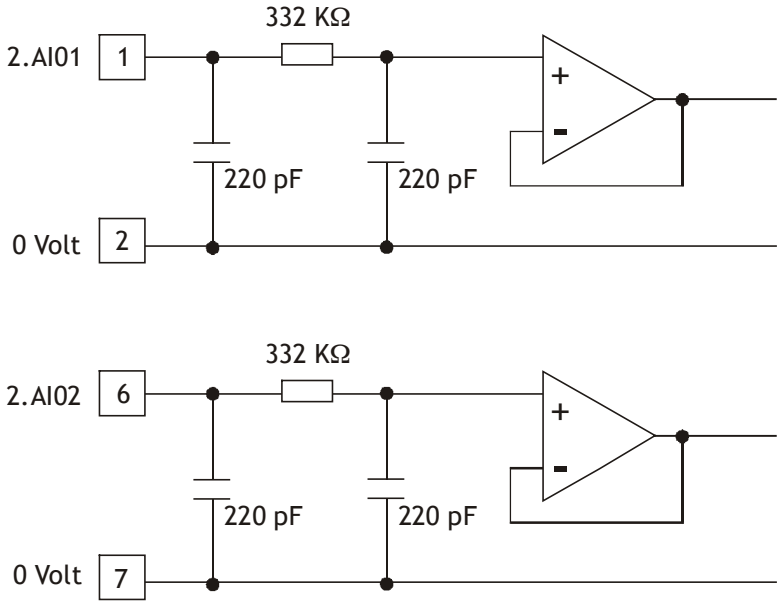
***Caratteristica alimentazione ausiliaria erogata***

E' disponibile una tensione stabilizzata per alimentare eventuali potenziometri
Tensione erogata ..... 5 Vdc +/- 5%
Max. corrente erogabile ..... 30 mA
Isolamento galvanico rispetto alla CPU ..... nessuno

***Connessioni elettriche***

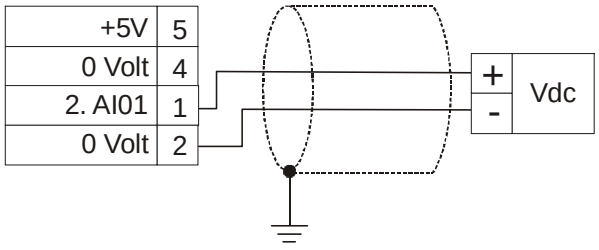
| ***Connettore ANIN - 9 pin femmina SubD*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | Ingresso analogico 2.AI01 |
| | 2 | 0 volt |
| | 3 | - |
| | 4 | 0 volt |
| | 5 | + 5 volt per alimentare i trasduttori analogici |
| | 6 | Ingresso analogico 2.AI02 |
| | 7 | 0 volt |
| | 8 | - |
| | 9 | - |

***Schema elettrico***



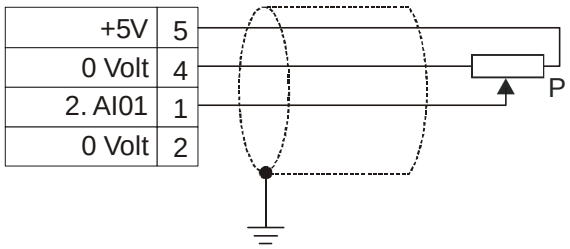
***Esempi di collegamento***

Ingresso in tensione




Collegamento a trasduttore che genera 5V F.S.

Ingresso potenziometrico




**Legenda:**
P= Compreso tra 1KΩ e 10KΩ

## INGRESSI DI CONTEGGIO E D'INTERRUPT CNT1 E CNT2

Sono disponibili fino a due stadi di conteggio bidirezionale che accettano segnali in quadratura (A e B). Ogni stadio di conteggio comprende, oltre ai segnali A e B, anche l'ingresso Z gestito in interrupt.

***Caratteristiche ingressi di conteggio A e B di tipo PNP***
***(Stadio d'uscita consigliato Push Pull)***

| | |
|---|---|
| Frequenza massima | 200 kHz |
| Tempo minimo tra un fronte ed il successivo (della seconda fase) | 1.25 $\mu$s |
| Optoisolamento | 2500 Vrms |
| Tipo di polarizzazione | PNP |
| Tensione di funzionamento nominale | 12 Vdc |
| Tensione stato logico 0 | 0 ÷ 1.5 V |
| Tensione stato logico 1 | 9,5 ÷ 13 V |
| Resistenza di ingresso | 1000 Ω |
| Caduta di tensione interna (escluso caduta su Ri) | 1.5 V |
| Lunghezza massima cavi di collegamento al trasduttore | 150 metri |

***Caratteristiche ingresso Z in interrupt di tipo PNP***
***(Stadio d'uscita consigliato Push Pull)***

| | |
|---|---|
| Tempo minimo di acquisizione (hardware) | 5 $\mu$s |
| Optoisolamento | 2500 Vrms |
| Tipo di polarizzazione | PNP |
| Tensione di funzionamento nominale | 12 Vdc |
| Tensione stato logico 0 | 0 ÷ 1.5 V |
| Tensione stato logico 1 | 9.5 ÷ 13 V |
| Resistenza di ingresso | 1000 Ω |
| Caduta di tensione interna (escluso caduta su Ri) | 1.5 V |
| Lunghezza massima cavi di collegamento al trasduttore | 150 metri |

***Caratteristiche ingressi di conteggio A e B di tipo LD (Line Driver)***

| | |
|---|---|
| Frequenza massima | 200 kHz |
| Tempo minimo tra un fronte ed il successivo (della seconda fase) | 1.25 $\mu$s |
| Optoisolamento | 2500 Vrms |
| Tipo di polarizzazione | Segnali diritti e negati |
| Tensione di funzionamento nominale | 5 Vdc |
| Tensione stato logico 0 | 0 ÷ 2 V |
| Tensione stato logico 1 | 2,5 ÷ 4,7 V |
| Resistenza di ingresso | 130 Ω |
| Caduta di tensione interna (escluso caduta su Ri) | 1.5 V |
| Lunghezza massima cavi di collegamento al trasduttore | 10 metri |

***Caratteristiche ingresso Z in interrupt di tipo LD (Line Driver)***

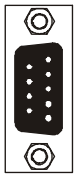
| | |
|---|---|
| Tempo minimo di acquisizione (hardware) | 5 $\mu$s |
| Optoisolamento | 2500 Vrms |
| Tipo di polarizzazione | Segnale diritto e negato |
| Tensione di funzionamento nominale | 5 Vdc |
| Tensione stato logico 0 | 0 ÷ 2 V |
| Tensione stato logico 1 | 2,5 ÷ 4,7 V |
| Resistenza di ingresso | 130 Ω |
| Caduta di tensione interna (escluso caduta su Ri) | 1.5 V |
| Lunghezza massima cavi di collegamento al trasduttore | 10 metri |

## CARATTERISTICA ALIMENTAZIONE AUSILIARIA EROGATA

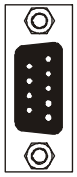
E' disponibile una tensione stabilizzata a 12 Vdc per alimentare eventuali trasduttori erogata dall'alimentatore utilizzando la tensione fornita ai morsetti L2. L'isolamento galvanico rispetto alla CPU è quello presente tra i morsetti L1 e L2 dell'alimentatore. La somma della corrente erogata da tutti i dispositivi connessi a questa alimentazione non può superare la massima corrente erogabile dall'alimentatore (vedere "Slot supply - Alimentazione").

***Connessioni elettriche***

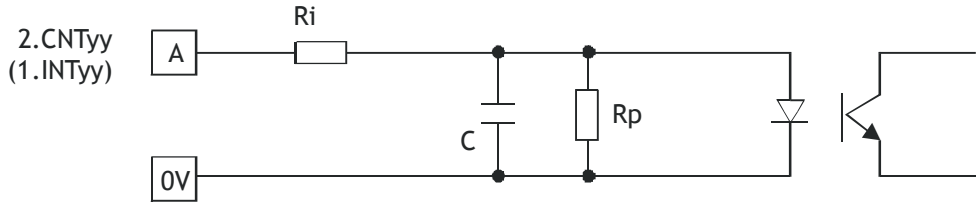
Versione PNP

| ***Connettore 2.CNTxx - 9 pin maschio - SubD*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | - |
| | 2 | - |
| | 3 | - |
| | 4 | + 12 Volt |
| | 5 | Calza |
| | 6 | Fase A encoder incrementale |
| | 7 | Fase B encoder incrementale |
| | 8 | Fase Z impulso di zero - 1.INTxx |
| | 9 | 0 Volt |

Versione LD (Line Driver)

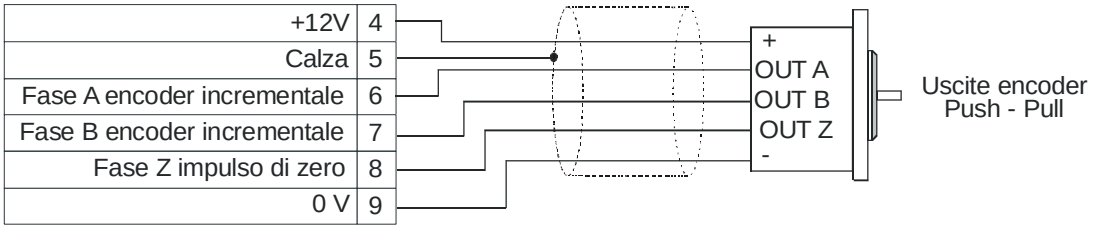
| ***Connettore 2.CNTxx - 9 pin maschio - SubD*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | Fase AN encoder incrementale |
| | 2 | Fase BN encoder incrementale |
| | 3 | Fase ZN encoder incrementale |
| | 4 | + 12 Volt |
| | 5 | Calza |
| | 6 | Fase A encoder incrementale |
| | 7 | Fase B encoder incrementale |
| | 8 | Fase Z impulso di zero - 1.INTxx |
| | 9 | 0 Volt |

***Schema elettrico PNP***



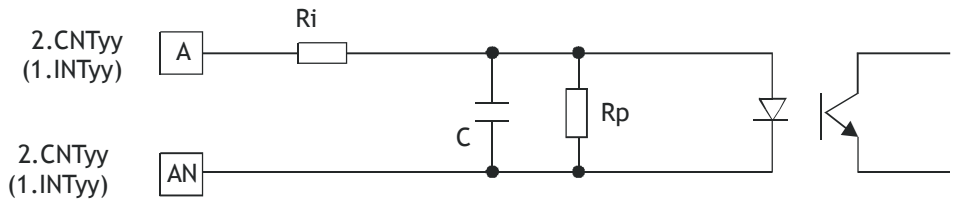

Ri = Resistenza d'Ingresso 1KΩ
Rp = Resistenza 1 KΩ
C = 470 pF

*Esempio di collegamento a 12 V PNP*



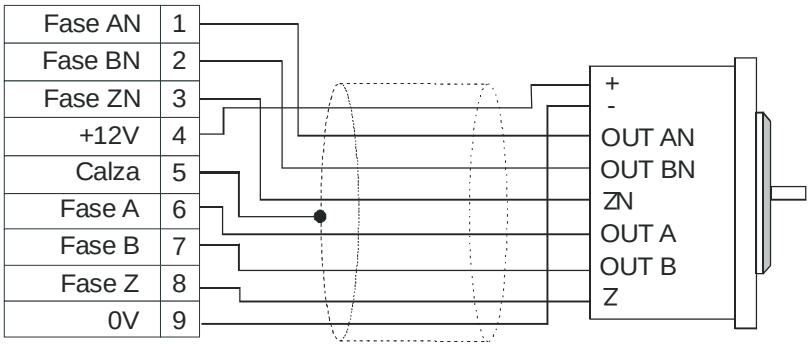

⚠ I collegamenti dei trasduttori devono essere realizzati utilizzando cavo schermato.

***Schema elettrico LD***




Ri = Resistenza d'Ingresso 130 Ω
Rp = Resistenza 1 KΩ
C = 470 pF

*Esempio di collegamento con stadio d'uscita a 5V LD*




**Legenda:**
**N.U.** Non utilizzata

⚠ I collegamenti dei trasduttori devono essere realizzati utilizzando cavo schermato, con calza collegata all'apposito MORSETTO.

⚠ **ATTENZIONE**: i livelli dei segnali A, B e Z sono a 5V LD ma la tensione d'alimentazione erogata è 12 Vdc.

## PORTE DI COMUNICAZIONE

Sono disponibili due tipi di porte di comunicazione che possono essere utilizzate solo se il firmware installato è predisposto per la loro gestione: la porta USER e la porta CAN.
Tramite la porta USER è possibile utilizzare il protocollo BIN1 (proprietario QEM.

### *Caratteristiche porta di comunicazione seriale USER*

La porta USER viene identificata dai device con il parametro "Type = 1"

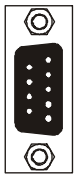
Standard elettrico ..... RS422 - RS485 (uno a scelta tra i due)

Velocità di comunicazione ..... fissa a 57,6 Kbaud, nei device è programmabile

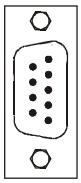
Isolamento galvanico rispetto alla CPU ..... 1000 Vdc

### *Connessioni elettriche*

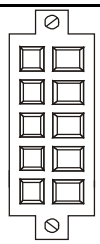
Porta USER RS422

| ***Connettore 9 pin maschio - SubD*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | - |
| | 2 | - |
| | 3 | - |
| | 4 | - |
| | 5 | GND |
| | 6 | RXN |
| | 7 | RX |
| | 8 | TXN |
| | 9 | TX |

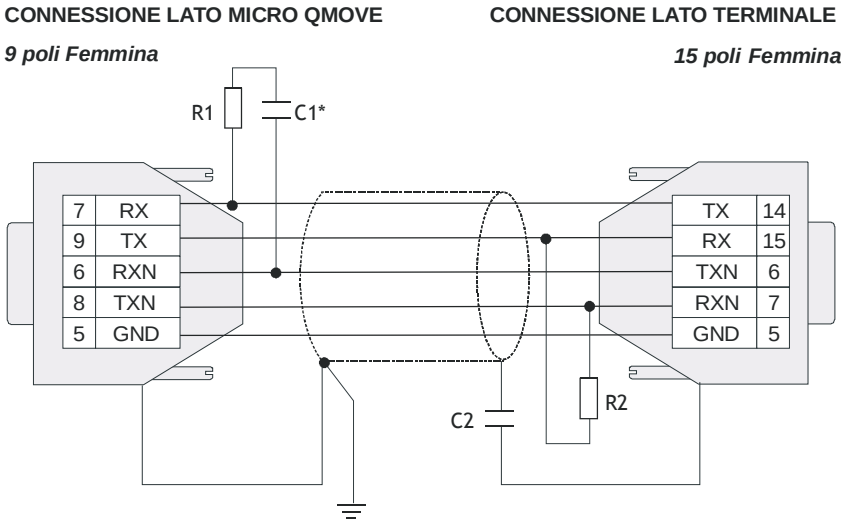
Porta USER RS485

| ***Connettore 9 pin femmina - SubD*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | - |
| | 2 | - |
| | 3 | A |
| | 4 | - |
| | 5 | GND |
| | 6 | - |
| | 7 | - |
| | 8 | B |
| | 9 | - |

Porta CAN

| ***Connettore 9 pin maschio*** | | |
|---|---|---|
|  | 1 | + 5 Vdc |
| | 2 | CAN High |
| | 3 | - |
| | 4 | CAN Low |
| | 5 | GND |

### *Collegamento porta USER in RS422 ai terminali HMI*




Utilizzare cavo schermato twistato specifico per trasmissione dati.

Il cavo di collegamento tra il D983 e i terminali in configurazione RS422 deve essere eseguito come da figura; i valori della componentistica (R1, C1, R2, C2) variano in funzione della lunghezza del cavo.

Lunghezza cavo > 15 m (max 100 m)
- R1 = 120 Ω
- C1 = 50 pF per metro di lunghezza del cavo
- R2 = 120 Ω
- C2 = capacità compresa tra 10 nF e 100 nF, di tipo Y1 o Y2 che supporti adeguati trasitori di tensione (250 Vac di lavoro e 500 V impulsivi)

Lunghezza cavo > 2.5 m e < 15 m
- R1 = 120 Ω
- C1 = 1 nF
- R2 = 120 Ω
- C2 = è possibile ometterla.
- Nota: omettendo C2 è in ogni caso necessario collegare la calza del cavo schermato.

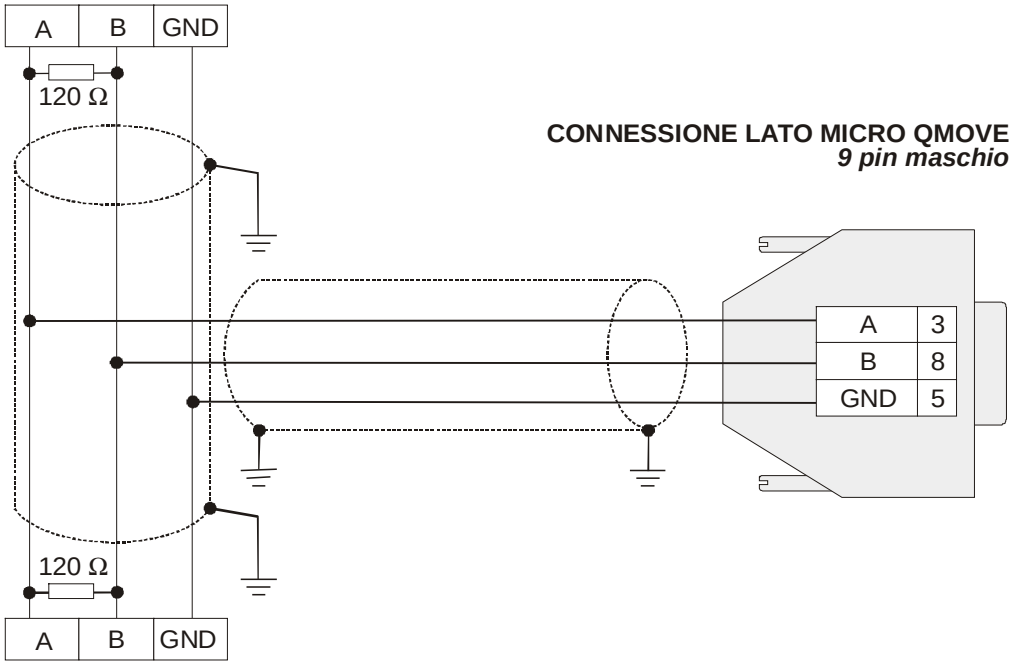
Lunghezza cavo < 2.5 m
- R1 = è possibile ometterla
- C1 = è possibile ometterla
- R2 = 120 Ω
- C2 = è possibile ometterla.
- Nota: omettendo C2 è in ogni caso necessario collegare la calza del cavo schermato.

***** = C1 è necessario solo se Qmove è collegato a terminali T-Line.

### *Collegamento porta USER in RS485 in reti MODBUS*

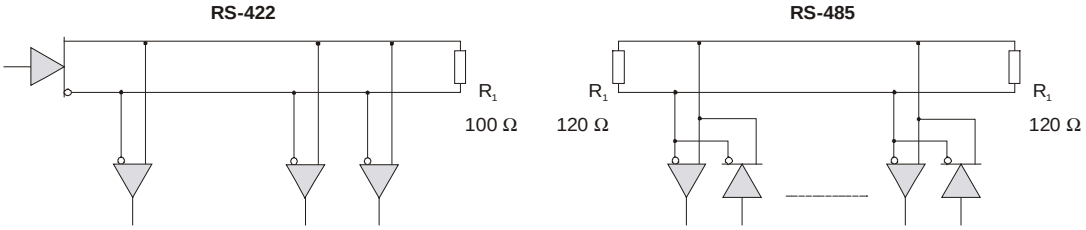
E' possibile utilizzare il controllore in reti Modbus fino ad un massimo di 32 utenti complessivi (1 master + 31 slaves) senza necessità di ripetere i segnali.

**LINEA MODBUS RS485**




Utilizzare cavo schermato twistato specifico per trasmissione dati.

### *Specifiche di collegamento secondo gli STANDARD ELETTRICI*




| *1 trasmettitore fino a 10 ricevitori* | *Descrizione* | *Fino a 32 trasmettitori/ricevitori* |
|---|---|---|
| -7V da +7V | Massima tensione in modo comune | -7 da +12V |
| 4 KΩ | Impedenza d'ingresso del ricevitore | 12 KΩ |
| 100 Ω | Carico minimo sul trasduttore | 60 Ω |
| <150 mA da GND | Carico minimo sul trasduttore | <250 mA da -7 V/+12 V |

| ***Velocità di trasmissione*** | 9600 bd | 19200 bd | 38400 bd | 57600 bd |
|---|---|---|---|---|
| ***Massima capacità di cavo*** | 30 nF | 15 nF | 0,75 nF | 0,5 nF |

Collegare sempre le resistenze di terminazione all'inizio e alla fine della linea di trasmissione.

Collegare il GND di tutti i dispositivi ad un unico conduttore per limitare le differenze di tensione in modo comune.

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "Settaggi, procedure e segnalazioni".

# L3 - I17:
# SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE CON INGRESSI DIGITALI

La scheda può essere inserita negli Slot 3 e Slot 4 del controllore rendendo disponibili le seguenti risorse hardware:

- n. 16 ingressi digitali PNP
- n. 1 ingresso digitale polarizzabile NPN/PNP utilizzabile in interrupt
- n. 1 tensione di alimentazione stabilizzata a 12 Vdc per alimentare ingressi o sensori

I termini utilizzati per la descrizione delle connessioni elettriche (es. 1.INT03, 2.INP01,...) sono gli stessi da riportare nella dichiarazione delle risorse hardware utilizzate nell'applicazione (vedi "Manuale di programmazione").

## CARATTERISTICHE INGRESSI DIGITALI

### *Ingressi digitali PNP*

Tempo minimo di acquisizione (hardware) ..... 3 mSec
Optoisolamento ..... 1000 Vpp
Tipo di polarizzazione ..... PNP
Tensione di funzionamento nominale ..... 12 Vdc
Tensione stato logico 0 ..... 0 ÷ 2 V
Tensione stato logico 1 ..... 10.5 ÷ 26,5 V
Resistenza di ingresso ..... 2200 Ω
Caduta di tensione interna ..... 5 V

### *Ingresso digitale NPN/PNP utilizzabile in interrupt*

L'ingresso I1 è utilizzabile solamente se la scheda è installata nello Slot 3 e se nel file di configurazione l'ingresso è dichiarato come 1.INT03; se la scheda è inserita nello Slot 4 l'ingresso non è collegato alla CPU e perciò è inutilizzabile.

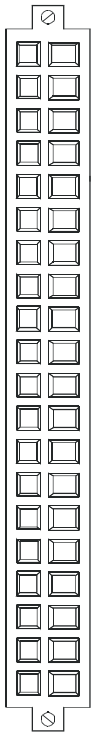
Tempo minimo di acquisizione (hardware) ..... 500 $\mu$Sec
Optoisolamento ..... 3750 Vp$\mu$s
Tipo di polarizzazione ..... NPN/PNP
Tensione di funzionamento nominale ..... 12 Vdc
Tensione stato logico 0 ..... 0 ÷ 2 V
Tensione stato logico 1 ..... 10.5 ÷ 26,5 V
Resistenza di ingresso ..... 2200 Ω
Caduta di tensione interna ..... 1.6 V
Lunghezza massima cavi di collegamento al trasduttore ..... 150 metri

## CARATTERISTICA ALIMENTAZIONE AUSILIARIA EROGATA

E' disponibile una tensione stabilizzata a 12 Vdc per alimentare eventuali trasduttori erogata dall'alimentatore utilizzando la tensione fornita ai morsetti L2. L'isolamento galvanico rispetto alla CPU è quello presente tra i morsetti L1 e L2 dell'alimentatore. La somma della corrente abilitata da tutti i dispositivi connessi a quest'alimentazione non può superare la massima corrente erogabile dall'alimentatore (vedere "Slot supply - Alimentazione").

### *Collegamenti elettrici*

Gli ingressi I2 ÷ I17 hanno come comune il morsetto #2 (O Vdc); se la scheda è inserita nello Slot 3 dichiarare gli ingressi come 3.INPxx oppure 1.INT03, se è inserita nello Slot 4 dichiararli come 4.INPxx.

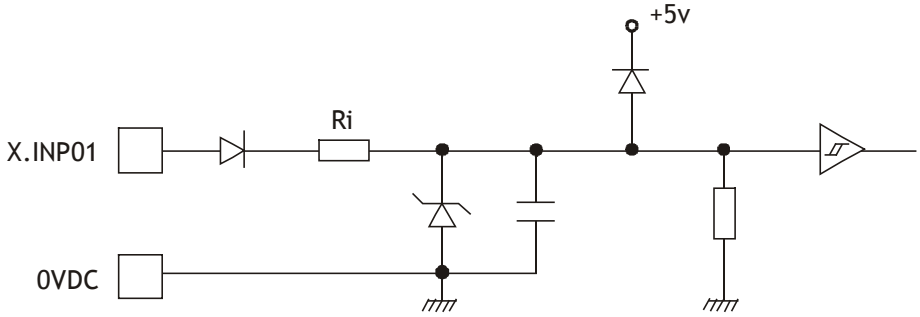


| | | |
|---|---|---|
| 1 | + | +12Vdc per alimentazione ingressi |
| 2 | - | 0 Vdc |
| 3 | I1 | Ingresso in interrupt polarizzabile 1.INT03 |
| 4 | PL1 | Polarizzatore ingresso I1 |
| 5 | I2 | Ingresso normale PNP - x.INP01 |
| 6 | I3 | Ingresso normale PNP - x.INP02 |
| 7 | I4 | Ingresso normale PNP - x.INP03 |
| 8 | I5 | Ingresso normale PNP - x.INP04 |
| 9 | I6 | Ingresso normale PNP - x.INP05 |
| 10 | I7 | Ingresso normale PNP - x.INP06 |
| 11 | I8 | Ingresso normale PNP - x.INP07 |
| 12 | I9 | Ingresso normale PNP - x.INP08 |
| 13 | I10 | Ingresso normale PNP - x.INP09 |
| 14 | I11 | Ingresso normale PNP - x.INP10 |
| 15 | I12 | Ingresso normale PNP - x.INP11 |
| 16 | I13 | Ingresso normale PNP - x.INP12 |
| 17 | I14 | Ingresso normale PNP - x.INP13 |
| 18 | I15 | Ingresso normale PNP - x.INP14 |
| 19 | I16 | Ingresso normale PNP - x.INP15 |
| 20 | I17 | Ingresso normale PNP - x.INP16 |

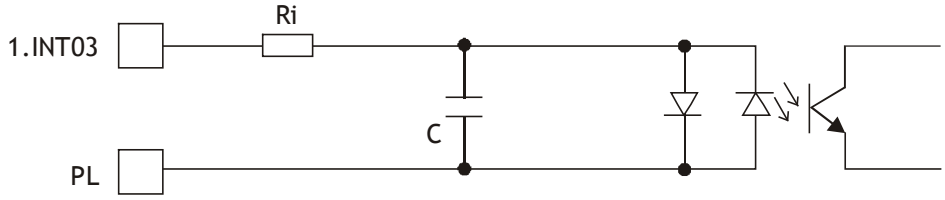
**Attenzione!** 0V collegato internamente con GA delle uscite analogiche.

### *Schemi elettrici*

Ingressi digitali PNP




Ingresso digitale NPN/PNP utilizzabile in interrupt

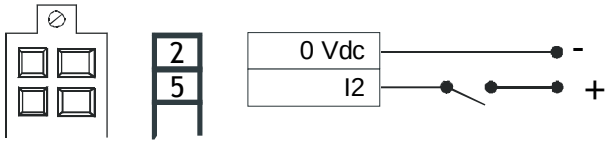



La linea d'interrupt per quest'ingresso è la numero 3.

**ATTENZIONE.** L'ingresso I1 è utilizzabile solo se la scheda è inserita nello slot 3.

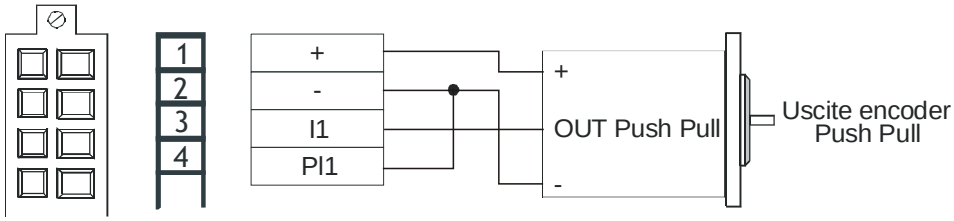
***Esempio di collegamento ingressi digitali***

Collegamento in logica PNP




***Esempio di collegamento ingresso in interrupt***

Collegamento in logica PNP a sensore Push Pull



# H3 - R16: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE CON USCITE DIGITALI A RELÈ

La scheda può essere inserita solo nello Slot 4 del controllore rendendo disponibili le seguenti risorse hardware:

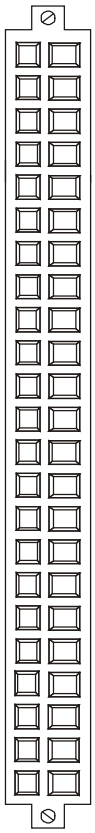
- n. 16 uscite digitali a relè

I termini utilizzati per la descrizione delle connessioni elettriche (es. 4.OUT01...) sono gli stessi da riportare nella dichiarazione delle risorse hardware utilizzate nell'applicazione (vedi "Manuale di programmazione").

## CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ

Stato del contatto a riposo ..... N.A.
Corrente max commutabile dal contatto..... 4 A (30 Vdc o 277 Vac)
Corrente min. commutabile dal contatto ..... 10 mA (5 Vdc)
Corrente max per ogni connessione comune ..... 4 A
Potenza massima commutabile ..... 1250VA/150W
Tempo max. attivazione / disattivazione ..... 10 ms
Isolamento tra bobina e contatto ..... 4000 Vac

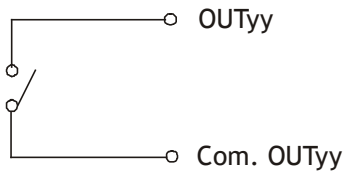
## COLLEGAMENTI ELETTRICI



| | | |
|---|---|---|
| 1 | N.C. | - |
| 2 | N.C. | - |
| 3 | N.C. | - |
| 4 | N.C | - |
| 5 | C1 | Comune delle uscite (U1 ÷ U8) |
| 6 | U1 | Contatto NA - 4.OUT01 |
| 7 | U2 | Contatto NA - 4.OUT02 |
| 8 | U3 | Contatto NA - 4.OUT03 |
| 9 | U4 | Contatto NA - 4.OUT04 |
| 10 | U5 | Contatto NA - 4.OUT05 |
| 11 | U6 | Contatto NA - 4.OUT06 |
| 12 | U7 | Contatto NA - 4.OUT07 |
| 13 | U8 | Contatto NA - 4.OUT08 |
| 14 | C2 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |
| 15 | U9 | Contatto NA - 4.OUT09 |
| 16 | U10 | Contatto NA - 4.OUT10 |
| 17 | U11 | Contatto NA - 4.OUT11 |
| 18 | U12 | Contatto NA - 4.OUT12 |
| 19 | U13 | Contatto NA - 4.OUT13 |
| 20 | U14 | Contatto NA - 4.OUT14 |
| 21 | U15 | Contatto NA - 4.OUT15 |
| 22 | U16 | Contatto NA - 4.OUT16 |
| 23 | C3 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |

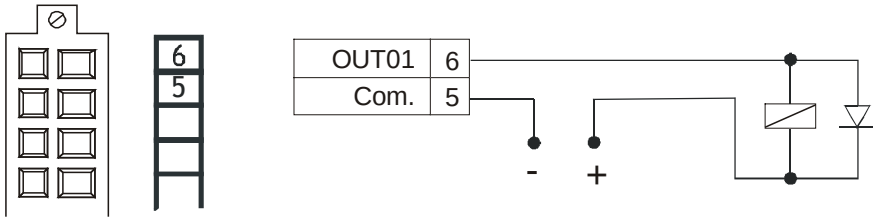
(!) I comuni C2 e C3 sono paralleli internamente tra loro per consentire una portata max complessiva di 8 A

### *Schema elettrico*

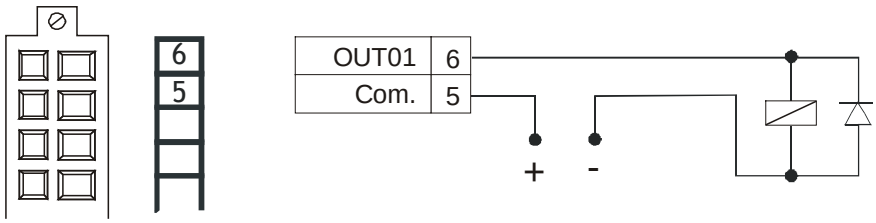



Ⓘ I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.

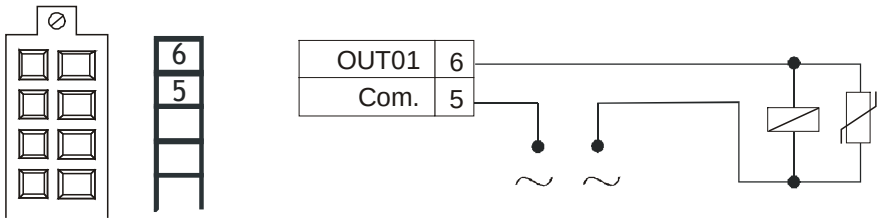
### *Esempi di collegamento*




Ⓘ Collegamento con logica NPN e Alimentazione in tensione continua.




Ⓘ Collegamento con logica PNP e Alimentazione in tensione continua.




Ⓘ Collegamento con alimentazione in alternata.

# H3-RV1: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE CON 1 USCITA ANALOGICA +/- 10V

La scheda può essere inserita solo nello Slot 4 del controllore rendendo disponibili le seguenti risorse hardware:

- n. 1 uscita analogica +/- 10V con risoluzione 16 bit,
- n. 16 uscite digitali a relè,

I termini utilizzati per la descrizione delle connessioni elettriche (es. 4.OUT01...) sono gli stessi da riportare nella dichiarazione delle risorse hardware utilizzate nell'applicazione (vedi "Manuale di programmazione").

## CARATTERISTICHE USCITA ANALOGICA +/- 10V

Range di tensione (minimo a vuoto) ..... - 9.8 ÷ 9.8 V
Massimo scostamento dell'offset senza operare correzioni software .. +/- 5 mV
Risoluzione ..... 16 bit
Isolamento ..... 1000 Vpp
Corrente massima ..... 1 mA
Variazione dell'uscita in funzione del carico ..... 100 $\mu$V/mA

L'offset hardware può essere corretto via software; in tal caso la tensione d'offset è sommata algebricamente alla tensione analogica impostata senza eccedere i +/- 10 V.

La deriva termica dell'uscita analogica è generalmente trascurabile nell'impiego dell'uscita come set point di velocità dell'azionamento relazionato in spazio ma comunque la sua massima deriva termica è di 20 mV tra 0 e 50 °C.

Per applicazioni particolarmente sensibili alla deriva termica si prega di contattare l'ufficio commerciale della QEM.

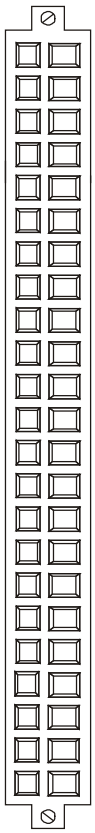
## CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ

Stato del contatto a riposo ..... N.A.
Corrente max commutabile dal contatto ..... 4 A (30 Vdc o 277 Vac)
Corrente min. commutabile dal contatto ..... 10 mA (5 Vdc)
Corrente max per ogni connessione comune ..... 4 A
Potenza massima commutabile ..... 1250VA/150W
Tempo max. di attivazione / disattivazione ..... 10 mS
Isolamento tra bobina e contatto ..... 4000 Vac

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

ⓘ I comuni C2 e C3 sono parallelati internamente tra loro per consentire una portata max complessiva di 8 A

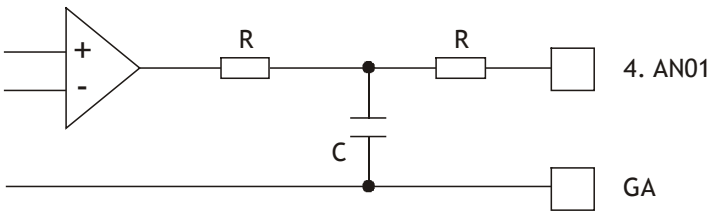
ⓘ **Attenzione!** GA collegato internamente al 0V.



| | | |
|---|---|---|
| 1 | GA | Comune uscite analogiche. |
| 2 | OUTAN1 | Uscita analogica 1 - 4.AN01 |
| 3 | N.C. | - |
| 4 | N.C. | - |
| 5 | C1 | Comune delle uscite (U1 ÷ U8) |
| 6 | U1 | Contatto NA - 4.OUT01 |
| 7 | U2 | Contatto NA - 4.OUT02 |
| 8 | U3 | Contatto NA - 4.OUT03 |
| 9 | U4 | Contatto NA - 4.OUT04 |
| 10 | U5 | Contatto NA - 4.OUT05 |
| 11 | U6 | Contatto NA - 4.OUT06 |
| 12 | U7 | Contatto NA - 4.OUT07 |
| 13 | U8 | Contatto NA - 4.OUT08 |
| 14 | C2 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |
| 15 | U9 | Contatto NA - 4.OUT09 |
| 16 | U10 | Contatto NA - 4.OUT10 |
| 17 | U11 | Contatto NA - 4.OUT11 |
| 18 | U12 | Contatto NA - 4.OUT12 |
| 19 | U13 | Contatto NA - 4.OUT13 |
| 20 | U14 | Contatto NA - 4.OUT14 |
| 21 | U15 | Contatto NA - 4.OUT15 |
| 22 | U16 | Contatto NA - 4.OUT16 |
| 23 | C3 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |

## SCHEMI ELETTRICI

### *Uscita analogica 4.AN01*

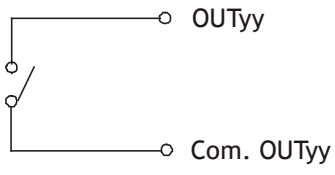



R = 47 Ω
C = 100 nF

ⓘ Collegamento in modo comune.

ⓘ Utilizzare cavo schermato.

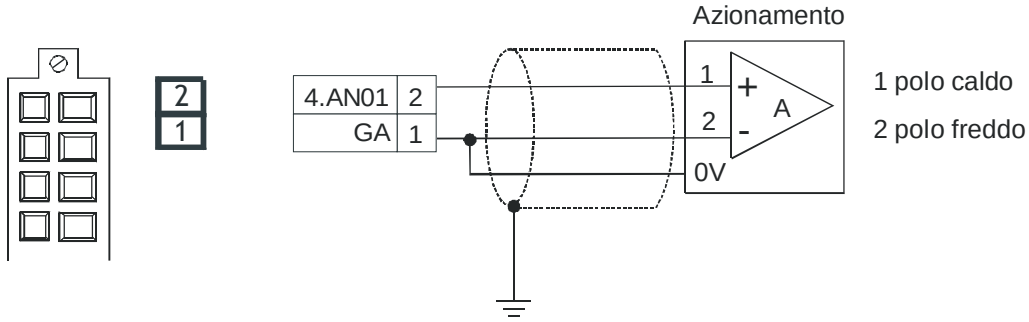
### *Uscita digitale a relè*



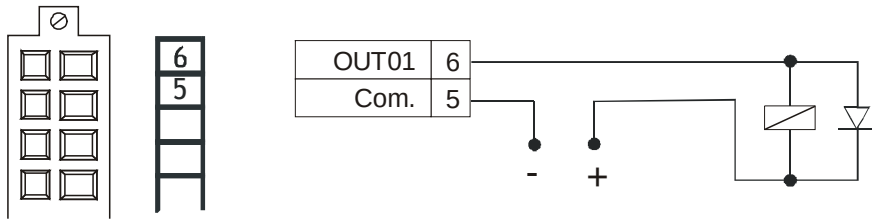

ⓘ I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.

## ESEMPI DI COLLEGAMENTO

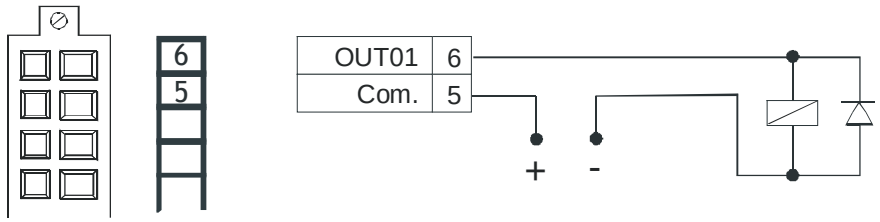
### *Uscita analogica*



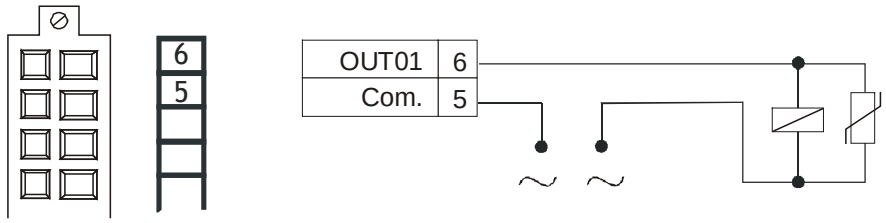

### *Uscite digitali a relè*




Collegamento con logica NPN e alimentazione in tensione continua.




Collegamento con logica PNP e alimentazione in tensione continua.




Collegamento con alimentazione in alternata.

# H3-RV2: SCHEDA DI SPECIALIZZAZIONE CON 2 USCITE ANALOGICHE +/- 10V

La scheda può essere inserita solo nello Slot 4 del controllore rendendo disponibili le seguenti risorse hardware:
- n. 2 uscite analogiche +/- 10V con risoluzione 16 bit,
- n. 16 uscite digitali a relè,

I termini utilizzati per la descrizione delle connessioni elettriche (es. 4.AN01, 4.OUT01...) sono gli stessi da riportare nella dichiarazione delle risorse hardware utilizzate nell'applicazione (vedi "Manuale di programmazione").

## CARATTERISTICHE USCITA ANALOGICA +/- 10V

Range di tensione (minimo a vuoto) ..... - 9.8 ÷ 9.8 V
Massimo scostamento dell'offset senza operare correzioni software .. +/- 5 mV
Risoluzione ..... 16 bit
Isolamento ..... 1000 Vpp
Corrente massima ..... 1 mA
Variazione dell'uscita in funzione del carico ..... 100 $\mu$V/mA

L'offset hardware può essere corretto via software; in tal caso la tensione d'offset è sommata algebricamente alla tensione analogica impostata senza eccedere i +/- 10 V.

La deriva termica dell'uscita analogica è generalmente trascurabile nell'impiego dell'uscita come set point di velocità dell'azionamento relazionato in spazio ma comunque la sua massima deriva termica è di 20 mV tra 0 e 50 °C.

Per applicazioni particolarmente sensibili alla deriva termica si prega di contattare l'ufficio commerciale della QEM.

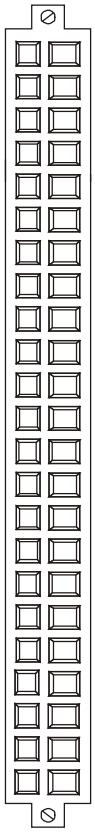
## CARATTERISTICHE USCITE DIGITALI A RELÈ

Stato del contatto a riposo ..... N.A.
Corrente max commutabile dal contatto..... 4 A (30 Vdc o 277 Vac)
Corrente min. commutabile dal contatto ..... 10 mA (5 Vdc)
Corrente max per ogni connessione comune ..... 4 A
Potenza massima commutabile ..... 1250VA/150W
Tempo max. di attivazione / disattivazione ..... 10 mS
Isolamento tra bobina e contatto ..... 4000 Vac

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

ⓘ I comuni C2 e C3 sono parallelati internamente tra loro per consentire una portata max complessiva di 8 A

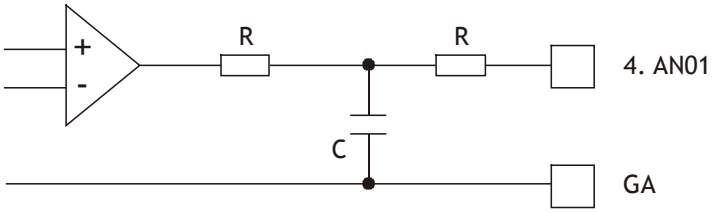
ⓘ **Attenzione!** GA collegato internamente al 0V.



| | | |
|---|---|---|
| 1 | GA | Comune uscite analogiche. |
| 2 | OUTAN1 | Uscita analogica 1 - 4.AN01 |
| 3 | OUTAN2 | Uscita analogica 2 - 4.AN02 |
| 4 | N.C. | - |
| 5 | C1 | Comune delle uscite (U1 ÷ U8) |
| 6 | U1 | Contatto NA - 4.OUT01 |
| 7 | U2 | Contatto NA - 4.OUT02 |
| 8 | U3 | Contatto NA - 4.OUT03 |
| 9 | U4 | Contatto NA - 4.OUT04 |
| 10 | U5 | Contatto NA - 4.OUT05 |
| 11 | U6 | Contatto NA - 4.OUT06 |
| 12 | U7 | Contatto NA - 4.OUT07 |
| 13 | U8 | Contatto NA - 4.OUT08 |
| 14 | C2 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |
| 15 | U9 | Contatto NA - 4.OUT09 |
| 16 | U10 | Contatto NA - 4.OUT10 |
| 17 | U11 | Contatto NA - 4.OUT11 |
| 18 | U12 | Contatto NA - 4.OUT12 |
| 19 | U13 | Contatto NA - 4.OUT13 |
| 20 | U14 | Contatto NA - 4.OUT14 |
| 21 | U15 | Contatto NA - 4.OUT15 |
| 22 | U16 | Contatto NA - 4.OUT16 |
| 23 | C3 | Comune delle uscite (U9 ÷ U16) |

## SCHEMI ELETTRICI

### *Uscita analogica 4.AN01*

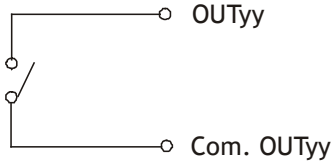



R = 47 Ω
C = 100 nF

ⓘ Collegamento in modo comune.

ⓘ Utilizzare cavo schermato.

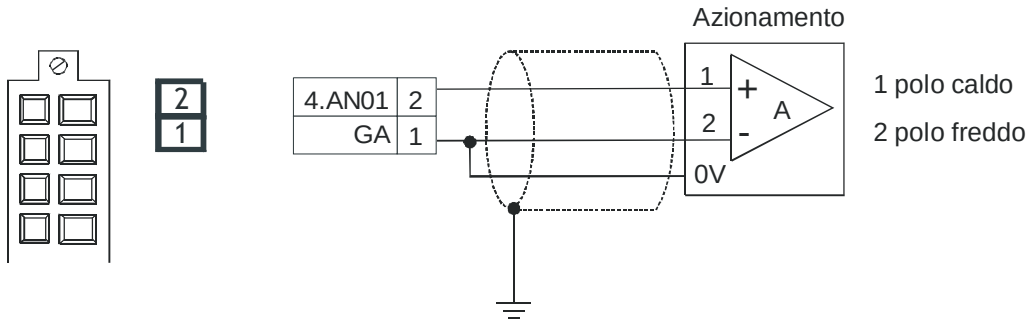
### *Uscita digitale a relè*



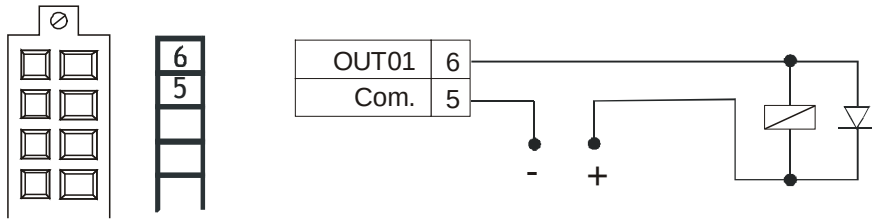

ⓘ I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.

## ESEMPI DI COLLEGAMENTO

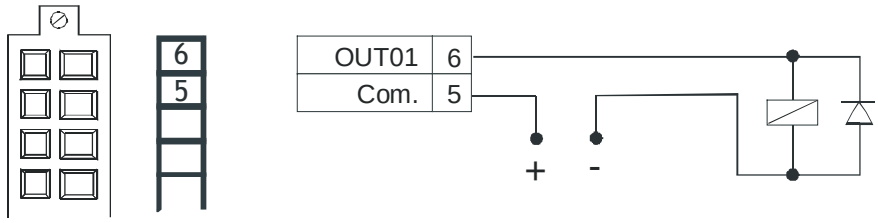
### *Uscita analogica*



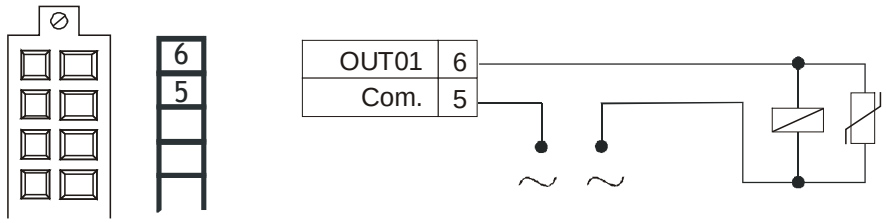

### *Uscite digitali a relè*




Collegamento con logica NPN e alimentazione in tensione continua.




Collegamento con logica PNP e alimentazione in tensione continua.

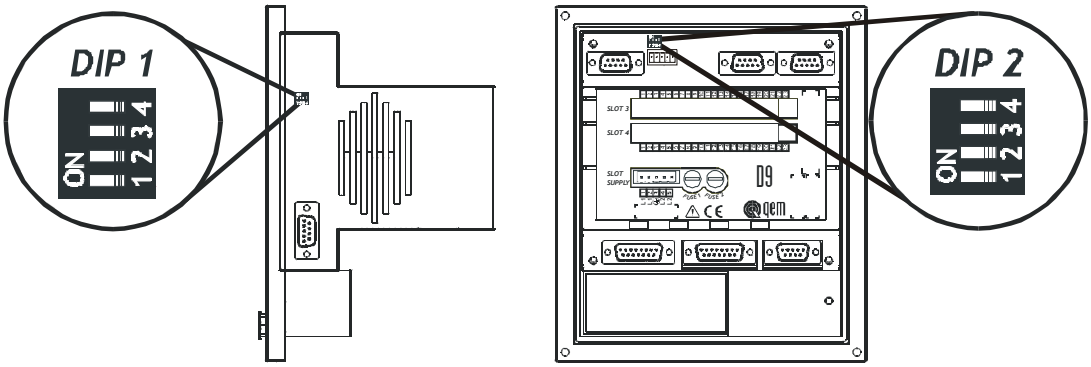



Collegamento con alimentazione in alternata.

# SETTAGGI, PROCEDURE E SEGNALAZIONI

## SETTAGGIO DIP-SWITCH

Nelle versioni dotate di porte di comunicazione seriale sono presenti anche dei dip-switch che ne configurano il funzionamento secondo quanto segue:




## DIP 1 (PORTA CAN) E DIP 2 (PORTA USER)

Al fine di un corretto funzionamento delle resistenze di terminazione, i contatti 2 e 3 devono essere entrambi nella stessa posizione, o tutti due ad OFF o tutti e due ad ON (vedi cap. “resistenze di terminazione della linea”).

| ***Numero switch*** | ***Stato*** | |
|---|---|---|
| | ***ON*** | ***OFF*** |
| **1** | Il cavo utilizzato è di tipo B | Il cavo utilizzato è di tipo A |
| **2** | La resistenza di terminazione è inserita. | La resistenza di terminazione non è inserita. |
| **3** | **La resistenza di terminazione è inserita.** | La resistenza di terminazione non è inserita. |
| **4** | - | - |

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE CAVI A E B

| ***CARATTERISTICHE*** | ***CAVO TIPO A*** | ***CAVO TIPO B*** |
|---|---|---|
| **Impedenza** | da 135 fino a 165 Ohm da 3 a 20 MHZ | da 100 fino a 130 Ohm e > 100 Khz |
| **Capacità** | < 30 pF per metro | < 60 pF per metro |
| **Diametro** | > 0,34 mm² (AWG 22) | > 0,22 mm² (AWG 24) |
| **Tipo** | Cavo twistato. 1 x 2 or 2 x 2 or 1 x 4 lines | Cavo twistato. 1 x 2 or 2 x 2 or 1 x 4 lines |
| **Resistenza** | < 110 Ohm per km | - |
| **Attenuazione** | max. 9 dB<br>su tutta la lunghezza della linea | max. 9 dB<br>su tutta la lunghezza della linea |
| **Schermatura** | Calza intrecciata e laminata. | |

## SEGNALAZIONI DEI LED DI SISTEMA

Il D983 è in grado di segnalare lo stato di funzionamento della CPU interna tramite una serie di led; a seguire sono riportate le indicazioni per l'interpretazione delle segnalazioni.

| *Nome Led* | *Colore* | *Descrizione* |
|---|---|---|
| **Pow** | Verde | Segnala che lo strumento è acceso. |
| **Run** | Verde | Se acceso segnala che lo strumento è in stato di RUN.<br>Se lampeggia segnala che lo strumento è in stato di READY. |
| **Stop** | Giallo | Segnala che lo strumento è in stato di STOP |
| **Err** | Rosso | Segnala che è intervenuto un errore. Il numero di lampeggi indica il tipo di errore intervenuto:<br>**1 lampeggio = Bus Error:** indica che il bus non è configurato come descritto nell'applicativo.<br>**2 lampeggi = CheckSum Error:** indica che i dati interni della scheda sono stati alterati.<br>**3 lampeggi = Index Out of Bound:** l'indice di un array ha tentato di accedere ad un elemento non esistente.<br>**4 lampeggi = Program Over Range:** l'indice di selezione programma all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un programma non esistente.<br>**5 lampeggi = Step Over Range:** l'indice di selezione del passo all'interno del DATAGROUP ha tentato di accedere ad un passo non esistente.<br>**6 lampeggi = Division By Zero:** il denominatore di una operazione di divisione ha valore zero.<br>**7 lampeggi = Syntax Error:** il linguaggio dell'applicativo ha incontrato un'istruzione non valida.<br>**8 lampeggi = WatchDog Error:** una scheda intelligente su bus non funziona correttamente.<br>**9 lampeggi = Stack Error:** il linguaggio ha incontrato una istruzione di salto a subroutine non consentita. |

## CARICAMENTO O AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE CON PORTA PROG

È possibile trasferire un firmware sul controllore tramite un programma per PC di scrittura seriale come Hyperterminal, Teraterm...eseguendo la seguente procedura:

- Accendere lo strumento mantenendo premuti i tre tasti F1, F2 e F3 fino all'attivazione del led STOP (giallo).
- Collegare il PC allo strumento tramite un cavo seriale RS232 (lo stesso per la programmazione con Qview) come indicato di seguito:

| | |
|---|---|
| Baud rate | 115200 |
| Dati | 8 bit |
| Parità | - |
| Stop | 1 bit |
| Controllo di flusso | Xon/ Xoff |

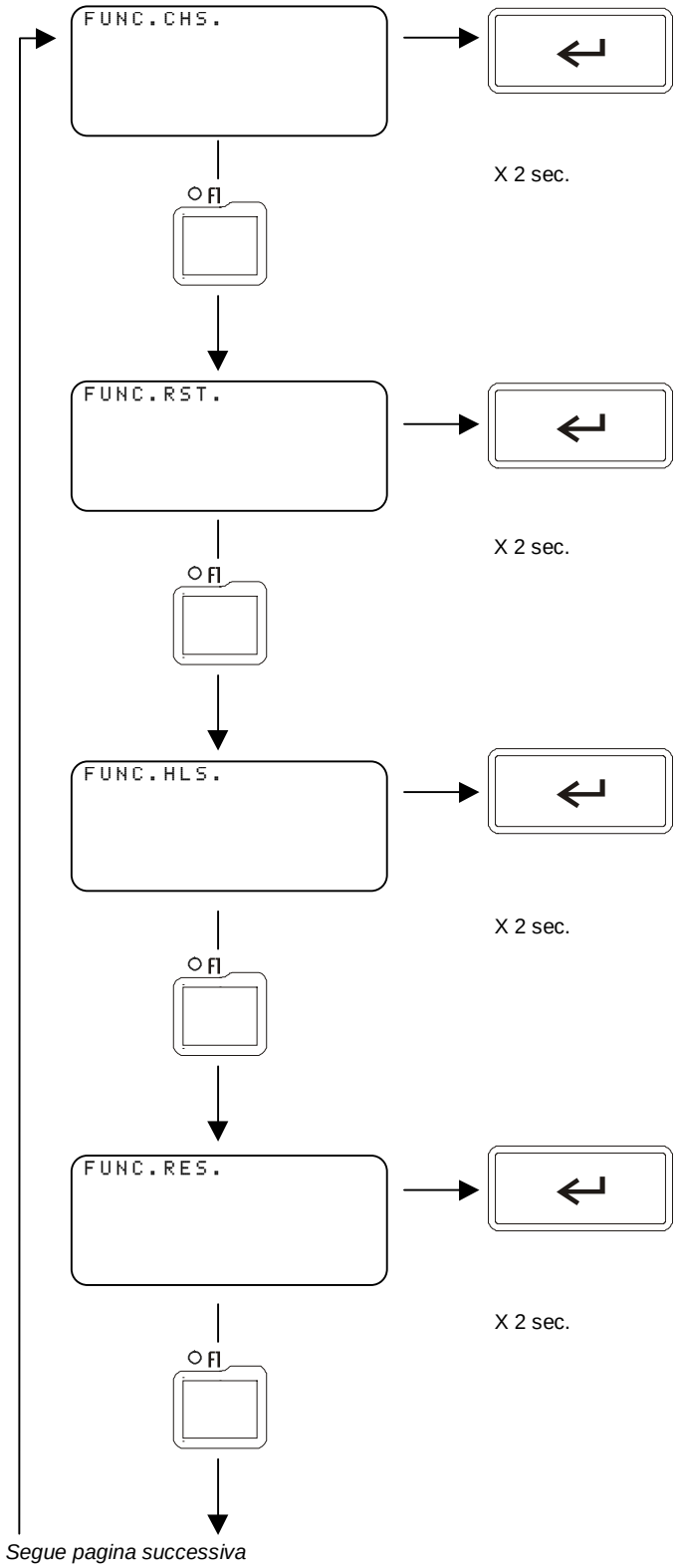
- Dare il comando seriale di cancellazione **E*** ed attendere la risposta **e***.
- Dare il comando d'inizio download **F**, quindi trasferire il file relativo al firmware in formato S-REC utilizzando un trasferimento ASCII.
- A trasferimento terminato dare il comando di termine download ***** ed attendere la risposta **f***.
- Verificare la presenza del firmware con il comando **IF*** ed attendere che nella stringa di risposta l'ultimo carattere sia **1** che identifica la presenza del firmware.
- Dare il comando di start **S*** o spegnere/accendere lo strumento.

## FUNZIONI DI SISTEMA

Accendendo lo strumento con il tasto **F1** premuto si accede al menù delle funzioni di sistema.

Per la navigazione utilizzare:

- **F1** per scorrere le funzioni,
- **ENTER** per accedere.




### Azzeramento dell'errore checksum

La funzione deve essere utilizzata per azzerare un eventuale errore checksum. L'operatore può eliminare quest'errore ma deve reintrodurre o verificare tutti i dati ritentivi.

- Attendere la scritta ***FUNC. SUC.***
- In caso d'errore compare la scritta ***FUNC. ERR.***

### Restore applicativo

La funzione non è implementata.

### Reset segnalazione di HALT

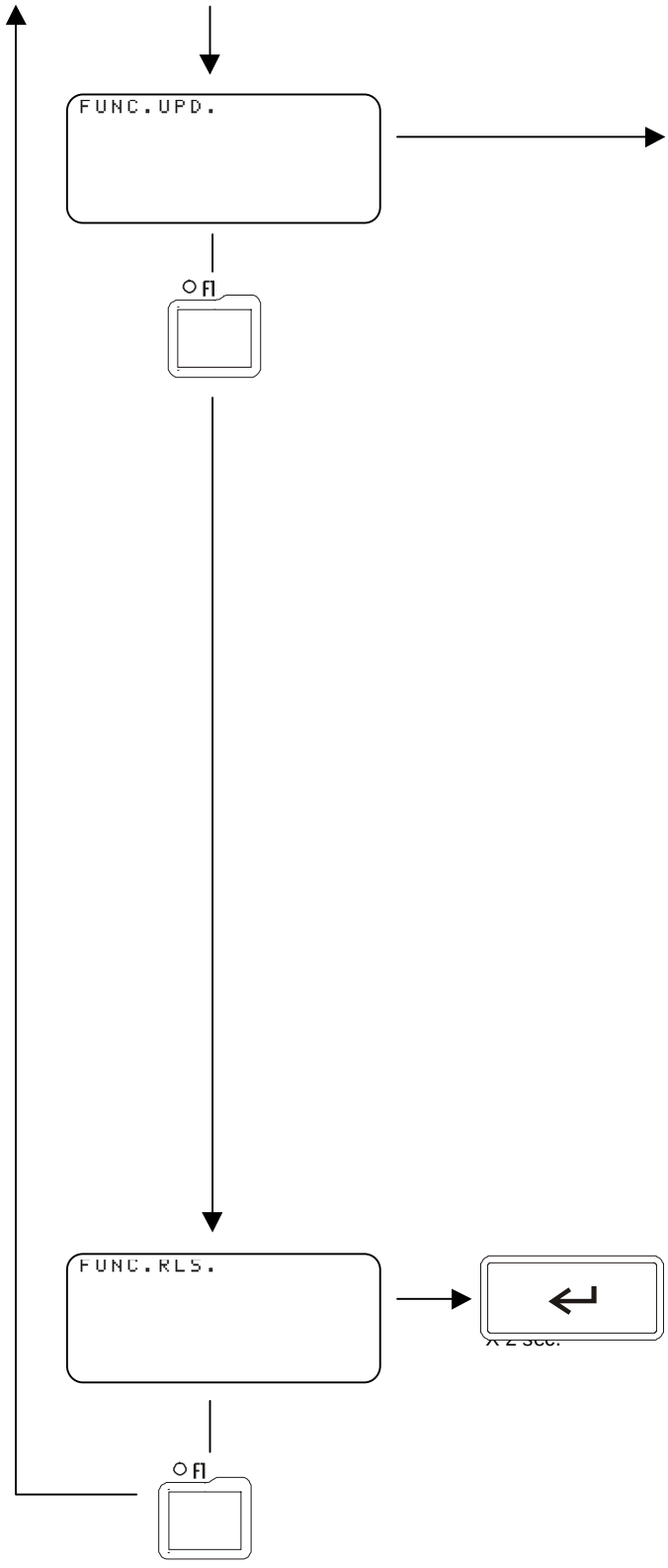
La funzione non è implementata.

### Azzeramento dell'applicativo

La funzione deve essere utilizzata per risolvere eventuali situazioni di perdita controllo da parte dell'ambiente di sviluppo che non riesce più ad instaurare la comunicazione con la CPU.

- Attendere la scritta ***FUNC. SUC.***
- In caso d'errore compare la scritta ***FUNC. ERR.***

*Segue pagina successiva*




## Aggiornamento applicativo da MMC

**Operazioni preliminari**

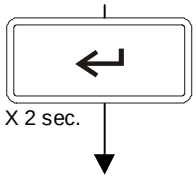
- Formattare l'MMC con un filesystem tipo FAT12, FAT16 o FAT32 prima di copiare i file:
- Lo strumento non supporta i file frammentati**.**
- Nella MMC non vi devono essere altri files.
- Il sistema non è CASE-SENSITIVE per quanto riguarda i nomi files.

I nomi dei files devono essere:

-"APPLIC.BIN" per il file contenete l'applicativo generati da *Qview 5* con la funzione "Export binary file";

-"APPLIC.DAT" per il file contenente i dati (opzionale) generati dal Qview 5 con la funzione "Save Data…".

- "APPQTP.BIN" per il file con l'applicativo QPAint (opzionale) generato da QPAint da "Download to file.."




**Procedura**

- Inserire l'MMC con l'applicativo ed opzionalmente i dati;
- Compare la scritta ***FUNC.APP.*** per indicare la funzione in corso. Lo strumento sta caricando il nuovo applicativo QCL;
- Successivamente se all'interno della MMC sono presenti i file dati comparirà la scritta ***FUNC. DAT.*** lo strumento starà scaricando i dati;
- Se è presente anche il file con l'applicativo QPAint compare la scritta ***FUNC.QTP.*** lo strumento

sta caricando l'applicativo.

## Visualizzazione della VERSIONE e RELEASE firmware

## SEGNALAZIONE ERRORI

### *Nella funzione "Aggiornamento applicativo con MMC"*

| *Codice* | *Descrizione* |
|---|---|
| 01 | Errore download generico |
| 02 | Errore versione Qmos, equivale all'errore "Error in Qmos version" del Qview |
| 03 | Errore memorizzazione, errore di scrittura nel supporto interno. |
| 04 | Errore out of memory, l'applicativo utilizza più memoria rispetto a quella disponibile |
| 05 | Errore download dati, il caricamento del file dati non è avvenuto correttamente |
| 06 | Errore download configuraz., problemi con la configurazione, equivale a "Error in config" del Qview |
| 07 | Non implementato |
| 08 | Errore file download version, il file ha una versione interna non coincidente con quell'ammessa dal prodotto |
| 09 | Non implementato |
| 10 | Error in opening file, apertura file sulla MMC non avvenuta. Verificare formattazione, frammentazione, nome del file |
| 11 | Error in seek file, operazione di seek sul file non avvenuta correttamente |
| 12 | Error in fputc, il contenuto del file. BIN non sembra corretto |
| 13 | Errore file download version, il file ha una versione interna non coincidente con quell'ammessa dal prodotto |
| 14 | Error in read long from file, il contenuto del file.BIN non sembra corretto |
| 15 | Error in retentive size, l'applicativo utilizza una quantità di variabili ritentive superiore al valore massimo ammesso |
| 16 | Error in power down open, la cancellazione dei dati in FRAM sembra avere problemi |
| 17 | Error in version char, il contenuto del file .BIN non sembra corretto |

### *In fase di caricamento del firmware*

In caso di errore la procedura s'interrompe ed il led ERR inizia a lampeggiare. Una serie di lampeggi regolari è intervallata da una pausa di circa 2 sec. con il leds spenti. Contando il numero di lampeggi è possibile diagnosticare l'errore.
La seguente tabella indica il tipo dell'errore rilevato:

| *Numero lampeggi* | *Significato* | *Descrizione* |
|---|---|---|
| 1 | Errore di ricezione carattere seriale | Verificare l'impostazione dei parametri seriale e i relativi segnali. |
| 2 | Errore di ricezione carattere seriale durante il download | Verificare la qualità della linea di trasmissione. |
| 3 | Errore di parità | Verificare l'impostazione dei parametri seriale. |
| 4 | Errore nel formato del file "firmware.a21" | Verificare la correttezza del file "firmware.a21" |
| 5 | Errore di checksum una riga del file "firmware.a21" | Verificare la correttezza del file "firmware.a21" oppure problemi nella comunicazione con la MMC |
| 6 | Errore nel formato del file "firmware.a21" | Verificare la correttezza del file "firmware.a21" |
| 7 | Errore in decodifica file. | Verificare la correttezza del file "firmware.a21" |
| 8 | Errore nella memorizzazione del firmware. | Riprovare altrimenti potrebbe esistere un problema sull'hardware |
| 9 | Hardware non compatibile. Il firmware non può essere scaricato nell'hardware. | Utilizzare un hardware appropriato |
| 10 | Error Crypt. Il tipo di crittografia utilizzata nel file non è compatibile con il bootloader. | Contattare chi ha generato il file "firmware.a21" |
| 11 | Verifica di un USERVALUE non soddisfatta. | Contattare chi ha generato il file "firmware.a21" |
| 12 | Errore d'inizializzazione della MMC. | Verificare la formattazione della MMC e verificare se il modello della MMC è compatibile con i modelli certificati |
| 13 | Errore nella FAT della MMC | Verificare se il tipo di formattazione è compatibile con le formattazioni supportate |
| 14 | Errore nel nome file. Non è stata rilevata la presenza del file "firmware.a21" | Verificare la presenza del file. |
| 15 | Errore durante la lettura da MMC | Verificare se il modello della MMC è compatibile con i modelli certificati |
| 16 | Il checksum totale firmware non coincide. | Verificare la correttezza del file "firmware.a21" oppure problemi nella comunicazione con la MMC |

# INFORMAZIONI PER LA PROGRAMMAZIONE

Le informazioni riportate nel presente capitolo sono strettamente correlate alle risorse hardware e firmware disponibili nei controllori D983. Per altre informazioni sulla programmazione consultare i manuali specifici dell'ambiente di sviluppo Qview, dei linguaggi di programmazione e dei device.

## IDENTIFICAZIONE SCHEDE

Dall'ambiente di sviluppo QVIEW 5.x è possibile identificare le schede installate dal menu "MONITOR-BUS"; le schede non vengono identificate con il loro nome (come viene fatto nel file di configurazione), ma con un codice di identificazione numerico (IDxx).
Le schede CPU, indipendentemente dalla versione hardware, sono sempre identificate con il codice ID00.
Nel controller D983 possono essere installate, oltre alla CPU, le seguenti risorse hardware:

| *Tipo di scheda* | *Nome da dichiarare nel bus* | *ID* |
|---|---|---|
| B3 - xxx | B3C00 | 04 |
| L3 - I17 | L3I17 | 3B |
| H3 - R16 | H3R16 | 4B |
| H3 - RV1 | H3RV0 | 2B |
| H3 - RV2 | H3RV0 | 2B |

## DICHIARAZIONE DEL BUS

Nell'unità di configurazione, la dichiarazione del BUS deve essere strutturata come nell'esempio che segue:

```
BUS
1       983AF   xx     (Versione firmware, es. 01)
2       B3C00   .      (Valido per tutte le versioni disponibili)
3       L3I17   .      (Slot disponibile solo per schede di tipo L3)
4       H3R16   .      (Slot disponibile per schede di tipo L3 o H3)
```

## INDIRIZZI PORTE SERIALI

Gli indirizzi delle porte seriale da specificare nei device MODBUS e SERCOM sono:
PROG : 0,
USER : 1

## REQUISITI DEL SISTEMA

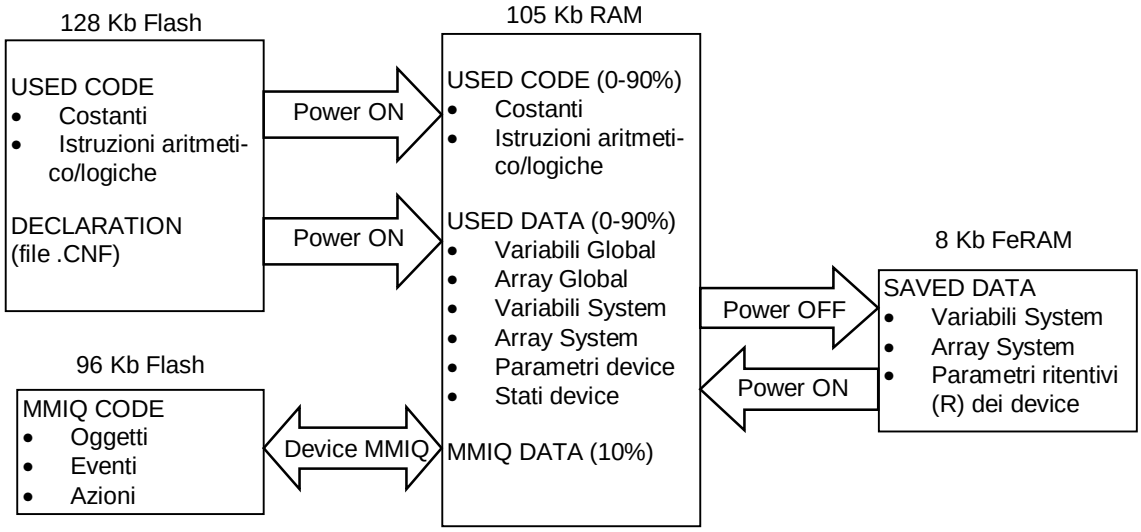
Per il funzionamento del controllore è necessario l'utilizzo delle librerie S1-LIB5001 (o superiori).

## LIMITAZIONI DEL SISTEMA OPERATIVO

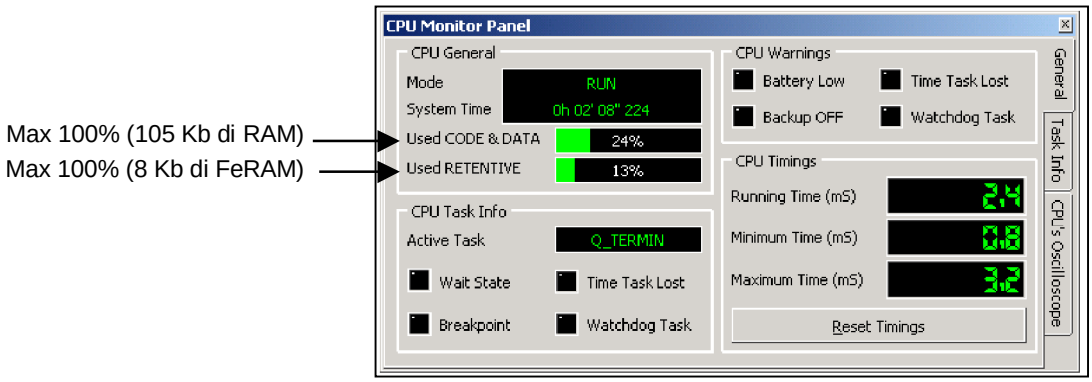
Il sistema operativo QMOS adottato nel controllore ha le seguenti limitazioni rispetto alle versioni in uso nei motion controller della gamma Qmove:

| *Descrizione* | *Note* |
|---|---|
| Dati tipo SINGLE (floating point) | Non disponibili |
| Supporto FSTEP, FPROG | Non sarà possibile la compatibilità diretta con applicativi scritti per CPUA. La conversione dell'applicativo risulta comunque semplice |
| Operazioni trigonometriche | Non disponibili come istruzioni dirette, possono essere realizzate tramite funzioni QCL. |
| Watchpoint | Non disponibili |
| Datagroup | Non disponibili (il device HMI mette a disposizione 4.096 celle di memoria di tipo long per il contenimento dei dati nelle ricette) |
| Accesso consecutivo agli array tramite protocollo BIN1 | Non disponibili |
| Task in INTERRUPT a TEMPO | Non disponibili |
| Device SERCOM | Le seguenti combinazioni di parametrizzazione non sono supportate dal device:<br>1) datab = 7 / stop =1 / par = 0<br>2) datab = 7 / stop =2 / par = 0, 1, 2<br>3) datab = 8 / stop =2 / par = 0, 1, 2 |

## GESTIONE DELLA MEMORIA




Il programma applicativo, compilato nell'ambiente di sviluppo Qview 5, viene trasferito tramite la porta di comunicazione Prog nella memoria Flash del controllore, dove risiede in modo permanente.
Al power ON le costanti e le istruzioni aritmetico/logiche (USED CODE) sono copiate dalla memoria Flash nella memoria RAM così come, in base al numero ed al tipo d'oggetti inseriti nel file di dichiarazione (.cnf) vengono allocate in RAM anche le variabili, gli array, i parametri, gli stati dei device (USED DATA) e la memoria dinamica necessaria per gestire l'applicativo HMI realizzato con l'ambiente di sviluppo Qpanel 4 (MMIQ DATA).
Successivamente sono caricati negli array, nelle variabili System e nei device i parametri ritentivi memorizzati allo spegnimento nella memoria FeRAM.
Questo tipo di memoria, a differenza della Flash, può essere riscritta all'infinito permettendone l'impiego in alternativa alle memorie RAM tamponate della batteria.
Se i dati da salvare in FeRAM superano gli 8Kb all'accensione è segnalato un errore di checksum.




Dal Qview 5, tramite il CPU Monitor Panel, è possibile visualizzare la percentuale di memoria RAM occupata complessivamente al power ON e la percentuale di memoria FeRAM che sarà occupata dai dati da salvare allo spegnimento; tali indicazioni devono essere tenuta in buona considerazione dal programmatore in quanto entrambi gli indicatori non devono mai superare il 100%.

## GESTIONE DEGLI I/O

Il sistema operativo agisce sugli I/O analogici e digitali in modo autonomo rispetto ai device che rinfrescano lo stato delle risorse hardware da loro controllate alla cadenza stabilita dal "tempo di campionamento" assegnatogli. Di seguito descriviamo il comportamento delle risorse hardware gestite direttamente da istruzioni del programma applicativo.

***Ingressi digitali***

Indipendentemente dal tipo di filtro hardware adottato, il loro stato è filtrato in modo software e viene reso disponibile ogni 4 mS.

***Uscite digitali***

Il loro stato è aggiornato ogni 1 mS.

***Ingressi analogici***

Sono gestiti solo tramite device che li acquisiscono in base al tempo di campionamento assegnato.

***Uscite analogiche***

Le uscite analogiche gestite da device di tipo DAC sono aggiornate solo all'esecuzione d'ogni istruzione di scrittura del valore di uscita perché il device DAC non prescrive la dichiarazione di alcun tempo di campionamento.

***Ingressi digitali in interrupt***

E' possibile monitorare da programma il loro stato logico che viene acquisito direttamente senza essere trattato con alcun filtro hardware o software. Si consiglia pertanto di praticare adeguati controlli prima di considerarne valida la lettura.

| *Ingresso in interrupt* | *Linea* |
|---|---|
| 1.INT01 | 1 |
| 1.INT02 | 2 |
| 1.INT03 | 3 |

# FIRMWARE DISPONIBILI

Ogni controllore può essere fornito vuoto oppure con una versione firmware già precaricata. In ogni caso è possibile effettuare l'aggiornamento del firmware tramite la porta seriale PROG eseguendo la procedura descritta nel capitolo "Settaggi, procedure e segnalazioni" del presente manuale.
Ogni versione firmware si differenzia dalle altre per il diverso assortimento dei device che mette a disposizione del programmatore. Di seguito riportiamo l'elenco di tutti i device disponibili con la loro percentuale di occupazione di tempo di elaborazione della CPU rapportata ad 1 mS.

| ***Nome*** | ***Descrizione*** | ***Occupazione in %*** | ***Firmware disponibili*** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***01*** | ***02*** | ***03*** |
| ANINP | Acquisizione ingressi analogici. | 10.6 | ✓ | ✓ | ✓ |
| COUNTER3 | Acquisizione conteggi incrementali bidirezionali con gestione di 2 uscite digitali in comparazione. | 10.6 | ✓ | ✓ | ✓ |
| DAC | Gestione uscite analogiche. | 0.0 | ✓ | ✓ | ✓ |
| EANPOS | Controllo d'assi servoassistiti mediante modulazione del riferimento di velocità dell'azionamento tramite uscite analogiche +/-10V (feedback da encoder incrementale). | 75.0 | ✓ | - | - |
| FREQ | Misurazione della frequenza di commutazione d'ingressi digitali in interrupt. | 10.6 | - | ✓ | ✓ |
| HEAD | Gestione di 8 teste levigatrici, fresatrici o molatrici, con correzione delle quote di intervento in funzione alla velocità del nastro. | 50.0 | - | - | ✓ |
| MMIQ | Gestioni del progetto HMI e della tastiera. | 75.0 | ✓ | ✓ | ✓ |
| OOPOS3 | Controllo d'assi ON/OFF con feedback da encoder incrementale e con gestione del ricalcolo automatico dell'inerzia. | 50.0 | - | ✓ | - |
| SERCOM | Gestione comunicazioni asincrone in ASCII | 10.6 | ✓ | ✓ | ✓ |

**FIRMWARE 01: CONTROLLO D'ASSI SERVOASSISTITI (+/- 10V) NON INTERPOLATI TRA LORO**
**FIRMWARE 02: CONTROLLO D'ASSI ON/OFF**
**FIRMWARE 03: GESTIONE DI 8 TESTE LEVIGATRICI, FRESATRICI O MOLATRICI**

QEM S.r.l.
S.S. 11 Signolo n. 36,
36054 Montebello Vic. No
Vicenza - ITALY

Tel. +39 0444 440061
Fax + 39 0444 440229

http:\\www.qem.it
e-mail: info@qem.it

Il presente prodotto è uno strumento elettronico e quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla Direttiva CEE 89/392 (Direttiva Macchine). Pertanto si afferma che se lo strumento QEM viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere acceso se la macchina non soddisfa i requisiti della Direttiva Macchine.

***La marcatura dello strumento non solleva il Cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito.***